



Westdorp, Kanaalstraat
(Gemeente Borger-Odoorn, Dr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

Concept

Steekproefrapport 2018-07/03c

Westdorp, Kanaalstraat
(Gemeente Borger-Odoorn, Dr.)

Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

Concept

Steekproefrapport 2018-07/03c

Westdorp, Kanaalstraat
(Gemeente Borger-Odoorn, Dr.)
Een Archeologisch Bureauonderzoek &
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)

Een onderzoek in opdracht van
Rho Adviseurs voor Leefruimte

Steekproefrapport 2018-07/03c
ISSN 1871-269X
Status: **concept**

Auteur: [REDACTED]
fysisch geograaf / senior KNA-prospector
Autorisatie [REDACTED], senior KNA-
archeoloog/prospector
Actorregistraties respectievelijk: 92394548 en
35453178

Goedgekeurd door de bevoegde overheid
gemeente Borger-Odoorn

dhr./mevr.

d.d.

De Steekproef bv werkt volgens de Kwaliteitsnorm
Nederlandse Archeologie 4.0 en SIKB-BRL 4000.
Voor dit onderzoek gelden protocollen 4002 & 4003.
Foto's en tekeningen zijn gemaakt door
De Steekproef, tenzij anders vermeld.

© De Steekproef bv, augustus 2018

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd
en/of openbaar gemaakt zonder bronvermelding.

De Steekproef bv aanvaardt geen aansprakelijkheid
voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing
van de adviezen of het gebruik van de resultaten van
dit onderzoek.

De Steekproef bv Archeologisch Onderzoeks- en
Adviesbureau, Hogeweg 3, 9801 TG Zuidhorn

telefoon	050 – [REDACTED]
internet	www.desteekproef.nl
e-mail	info@desteekproef.nl
kvk	02067214

Inhoud

Samenvatting

Administratieve gegevens van het plangebied

1. Inleiding.....	1
1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01).....	1
1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02).....	2
2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06).....	3
2.1 Bronnen.....	3
2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04).....	3
2.3 Archeologie (KNA 4: LS04).....	5
2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03).....	7
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05).....	9
3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05).....	11
3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01).....	11
3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03).....	12
4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07).....	15

Gebruikte bronnen

Lijst van figuren en tabellen

Appendix: – Archeologische periode-indeling
 – Boorstaten
 – Laagbeschrijvingen boringen volgens Archeologische Standaard
 Boorbeschrijvingsmethode

Samenvatting

In verband met de geplande aanleg van een zonnepark is een archeologisch onderzoek uitgevoerd aan de Kanaalstraat te Westdorp, gemeente Borger-Odoorn, provincie Drenthe. Het plangebied bestaat uit een noordelijk (A) en een zuidelijke (B) locatie. Er is graafwerk nodig voor onder meer de bevestiging van de zonnepanelen en voor kabels die de stroom afvoeren. Deze bodemingrepen betekenen mogelijk een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.

Het inventariserend onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (protocol 4002) en een veldonderzoek, verkennende fase (IVO-O; protocol 4003). Bij het bureauonderzoek zijn bronnen geraadpleegd op het gebied van fysische geografie, archeologie en historische geografie. Tijdens het veldonderzoek zijn 58 boringen geplaatst om de opbouw en gaafheid van de bodem te bepalen en om te zoeken naar archeologische materialen.

Plangebied Kanaalstraat te Westdorp ligt in het dal van het Voorste Diep. Binnen vijfhonderd meter zijn drie archeologische vondsten van bewerkt vuursteen gemeld. Het gaat om een schaaft uit het midden-paleolithicum, twee klingen uit het laat-paleolithicum en een kern uit het mesolithicum. Het Kanaal Buinen-Schoonoord is gegraven aan het eind van de jaren '20 van de twintigste eeuw. Omstreeks de jaren '60 is een ruilverkaveling uitgevoerd waarbij het oude slotenpatroon is vervangen door een nieuw patroon.

Op de noordelijke planlocatie ligt een met veen begroeide dekzandrug. Vanaf de top van deze rug loopt het pleistocene zand zuidoostwaarts richting het beekdal met twee meter af. Het pleistocene zand is doorgaans nat gebleven, maar de top van de dekzandrug was soms droog. Tijdens deze periodes lijkt de dekzandrug een aantrekkelijke vestigingsplek te zijn geweest voor mensen in de steentijd. De top van het zand is goed bewaard gebleven. Daardoor kunnen eventueel aanwezige archeologische resten in goede staat verkeren. Bovenin het zand is enig houtskool aangetroffen dat mogelijk een menselijke oorzaak heeft. Het onderzoek heeft geen eenduidig archeologische vondsten opgeleverd.

Het selectie-advies door senior KNA-prospector [REDACTED] luidt:

'Aangezien de dekzandrug in het noorden van locatie A (het noordelijke deel van het plangebied) periodiek een geschikte vestigingsplek lijkt te zijn geweest voor de mens en aangezien archeologische resten in goede staat kunnen verkeren adviseren wij om voor dat deel van het plangebied de archeologische dubbelbestemming te handhaven. Voor de rest van het noordelijke deel van plangebied (locatie A) geldt dat het óf ongeschikt lijkt te zijn geweest als menselijke verblijfplaats, óf dat de bodem zo zeer verstoord is dat eventuele archeologische resten verloren zullen zijn gegaan. Daarom adviseren wij voor die delen de archeologische dubbelbestemming te laten vervallen.

Ook voor locatie B, het zuidelijke deel van het plangebied, geldt dat voor de noordwesthoek de archeologische dubbelbestemming gehandhaafd dient te blijven. De delen waarvoor we adviseren om de archeologische dubbelbestemming te handhaven zijn in Figuur 11 op pagina 16 rood gearceerd.

Wel geldt voor de delen waar de archeologische dubbelbestemming kan vervallen dat als daar bij graafwerk archeologische vondsten worden gedaan dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Borger-Odoorn.'

Administratieve gegevens van het plangebied

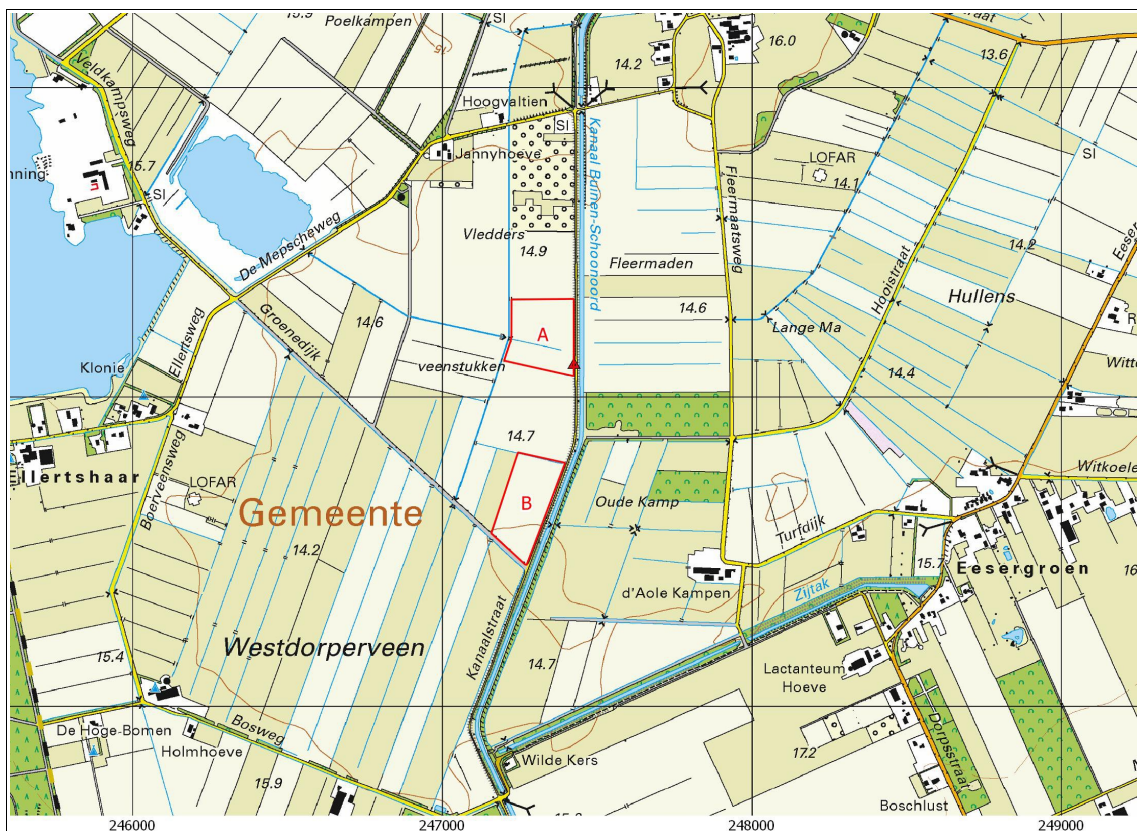
Tabel 1: Westdorp, Kanaalstraat: administratieve gegevens

Provincie	Drenthe										
Gemeente	Borger-Odoorn										
Plaats	Westdorp										
Toponiem	Kanaalstraat										
Kaartblad	17E										
Hoekcoördinaten	<table> <tr> <th>locatie A</th><th>locatie B</th></tr> <tr> <td>noord: 247,224 / 546,315</td><td>247,246 / 545,819</td></tr> <tr> <td>west: 247,425 / 546,317</td><td>247,297 / 545,786</td></tr> <tr> <td>oost: 247,201 / 546,117</td><td>247,159 / 545,558</td></tr> <tr> <td>zuid: 247,425 / 546,068</td><td>247,273 / 545,457</td></tr> </table>	locatie A	locatie B	noord: 247,224 / 546,315	247,246 / 545,819	west: 247,425 / 546,317	247,297 / 545,786	oost: 247,201 / 546,117	247,159 / 545,558	zuid: 247,425 / 546,068	247,273 / 545,457
locatie A	locatie B										
noord: 247,224 / 546,315	247,246 / 545,819										
west: 247,425 / 546,317	247,297 / 545,786										
oost: 247,201 / 546,117	247,159 / 545,558										
zuid: 247,425 / 546,068	247,273 / 545,457										
Kadastrale perceelnummer	locatie A (noord): 1027 & 1028 locatie B (zuid): 1022										
Oppervlakte	beide locaties 4,6 hectare groot, samen 9,2 hectare										
NAP-hoogte maaiveld	15 meter + NAP										
Huidig grondgebruik	akkerland: percelen 1022 en 1028 aardappels, perceel 1027 graan										
Soort onderzoek	bureauonderzoek & veldonderzoek verkennende fase										
Opdrachtgever	Rho Adviseurs voor Leefruimte										
Uitvoerder	De Steekproef, [REDACTED], senior KNA-prospector										
Bevoegde overheid	Gemeente Borger-Odoorn										
Steekproef projectcode	2018-07/03										
Onderzoeksmeldingsnummer	4620680100										
Datum veldwerk	19, 24 & 27 juli 2018										
Maximale diepte onderzoek	300 centimeter										
Beheer en plaats documentatie	De Steekproef bv / Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed / DANS / DINO-loket (boorgegevens)										

1. Inleiding

1.1 Aanleiding en doel (KNA 4: LS01)

In opdracht van Rho Adviseurs voor Leefruimte, vertegenwoordigd door [REDACTED], is een inventariserend archeologisch onderzoek uitgevoerd op twee locaties aan de Kanaalstraat te Westdorp, gemeente Borger-Odoorn, provincie Drenthe (zie Figuur 1). De aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanleg van een zonnepark. De zonnepanelen komen op stalen profielen die 1,5 tot 2,0 meter de grond in worden geslagen. Voor afvoer van de stroom worden kabelgoten gegraven. Op beide locaties komen omvormers en transformatorstations. Op de noordelijke locatie A komen ook onderstations, een monitoringstation en een opslagruimte waarvoor funderingen zullen worden aangelegd. Ook zijn er (minder diepe) bodemingrepen nodig voor toegangswegen, hekwerken en de aanplant van bomensingels. De precieze dieptes van de genoemde ingrepen zijn op het moment van dit onderzoek nog niet bekend. Het doel van het onderzoek is om vast te stellen wat de kans is op de aanwezigheid van archeologische waarden.



Figuur 1: Westdorp, Kanaalstraat: Uitsnede van een topografische kaart 1:25.000. De twee planlocaties A en B zijn rood omlijnd.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek verkennende fase (IVO-O). Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een archeologisch verwachtingsmodel van het gebied aan de hand van beschikbare fysisch-geografische, archeologische en historisch-geografische informatie. Tijdens het veldonderzoek is dit verwachtingsmodel getoetst. Daartoe zijn de opbouw en gaafheid van de bodem bepaald en is gezocht naar archeologische indicatoren.

1.2 Locatie (KNA 4: LS01, LS02)

Het plangebied ligt zuidelijk van Westdorp. Het bestaat uit twee locaties westelijk van de Kanaalstraat (zie Figuur 1). Beide locaties waren tijdens het onderzoek in gebruik als akkerland. Op het grootste deel van locatie A en op de hele locatie B stonden aardappels (zie Figuur 2). Op het zuidelijke deel van locatie A stond graan. Volgens informatie van het Kabels en Leidingen InformatieCentrum (KLIC) lopen er geen leidingen door het gebied.



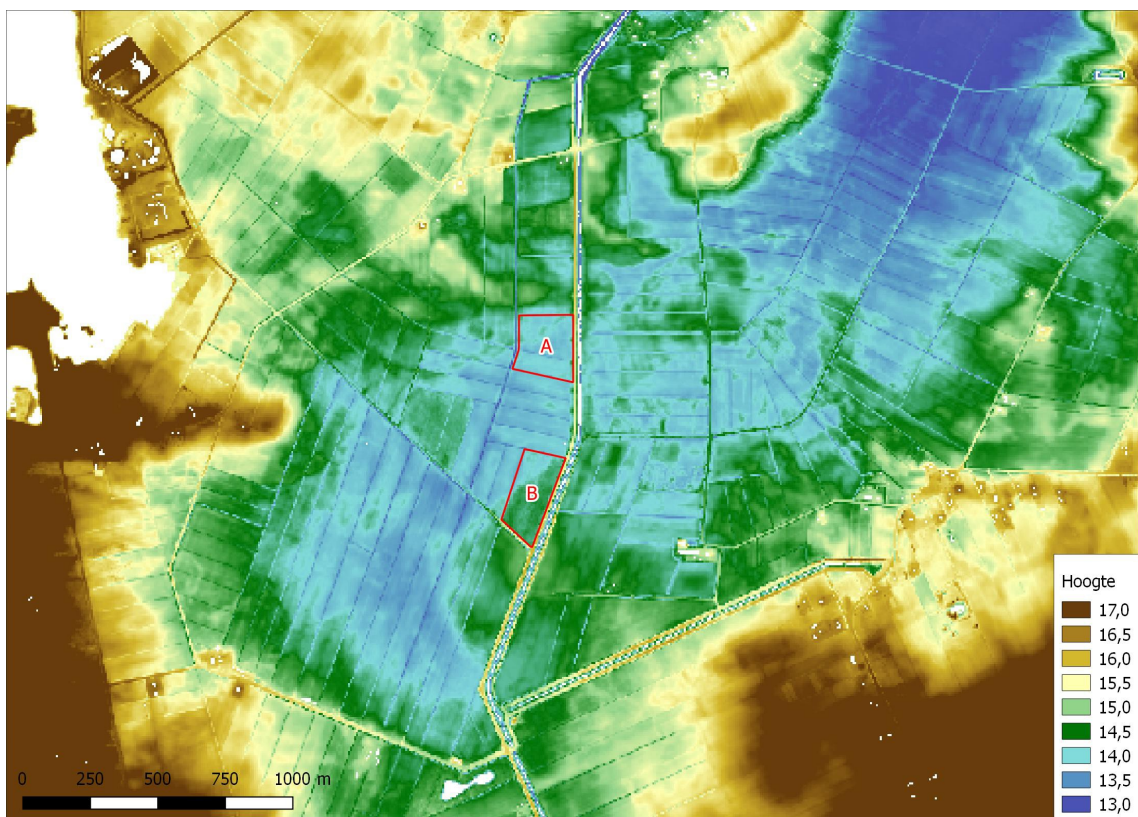
Figuur 2: Westdorp, Kanaalstraat: foto van het plangebied genomen vanaf de Kanaalstraat in zuidelijke richting. Rechts van de weg ligt de noordelijke locatie A.

2. Bureauonderzoek (KNA 4: LS06)

2.1 Bronnen

Tijdens het bureauonderzoek is de bestaande relevante kennis van het plangebied verzameld. De gebruikte bronnen voor het onderzoek staan aan het eind van dit rapport. Eén van de bronnen is ARCHIS 3, het archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Deze databank is toegankelijk voor organisaties die werkzaam zijn in de archeologie. Het bevat een GIS-systeem waarin onder meer een archeologische kaart en aardkundige kaarten geraadpleegd kunnen worden.

2.2 Fysische geografie (KNA 4: LS04)



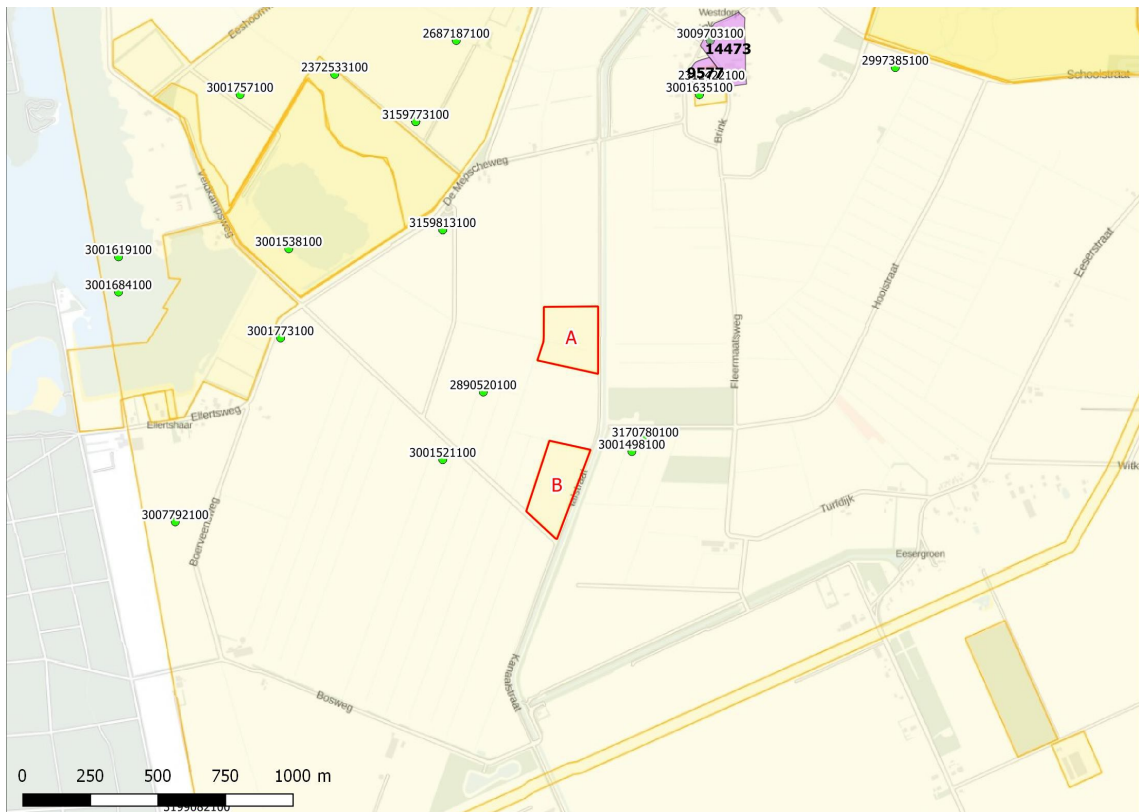
Figuur 3: Westdorp, Kanaalstraat: hoogtekaart gemaakt met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2 uit 2009. De planlocaties A en B zijn rood omlijnd. De hoogtes zijn in meters ten opzichte van NAP. De witte delen zijn water.

De planlocaties aan de Kanaalstraat liggen in het beekdal van het Voorste Diep. Westelijk van het beekdal ligt de Rolderug, oostelijk ligt de Hondsrug. Het maaiveld is het laagst in het zuiden van locatie A en in het noorden van locatie B (zie Figuur 3).

Op de geologische kaart (niet afgebeeld) liggen beide planlocaties in een gebied dat is gekarteerd als 'veen dunner dan één meter op fluvioperiglaciale afzettingen'. Alleen de noordwestelijke punt van de zuidelijke locatie B valt binnen 'veen dikker dan één meter'.

2.3 Archeologie (KNA 4: LS04)

De twee vondsten die het dichtst bij het plangebied gedaan zijn liggen aan de overzijde van het Kanaal Buinen-Schoonoord (zie Figuur 5). Er zijn een vuurstenen kern uit het mesolithicum en een schaaft uit het midden-paleolithicum gevonden op afstanden van respectievelijk 150 en 200 meter van de zuidelijke locatie (3001498100 en 3170780100). Op 350 meter westelijk zijn twee vuurstenen klingen uit het laat-paleolithicum gevonden (3001521100). Westelijk van het plangebied is ook een vondst geregistreerd uit de romeinse tijd (2890520100), maar daarvan is de precieze vindplaats onbekend. Overige vondsten zijn geregistreerd op meer dan vijfhonderd meter afstand tot het plangebied.



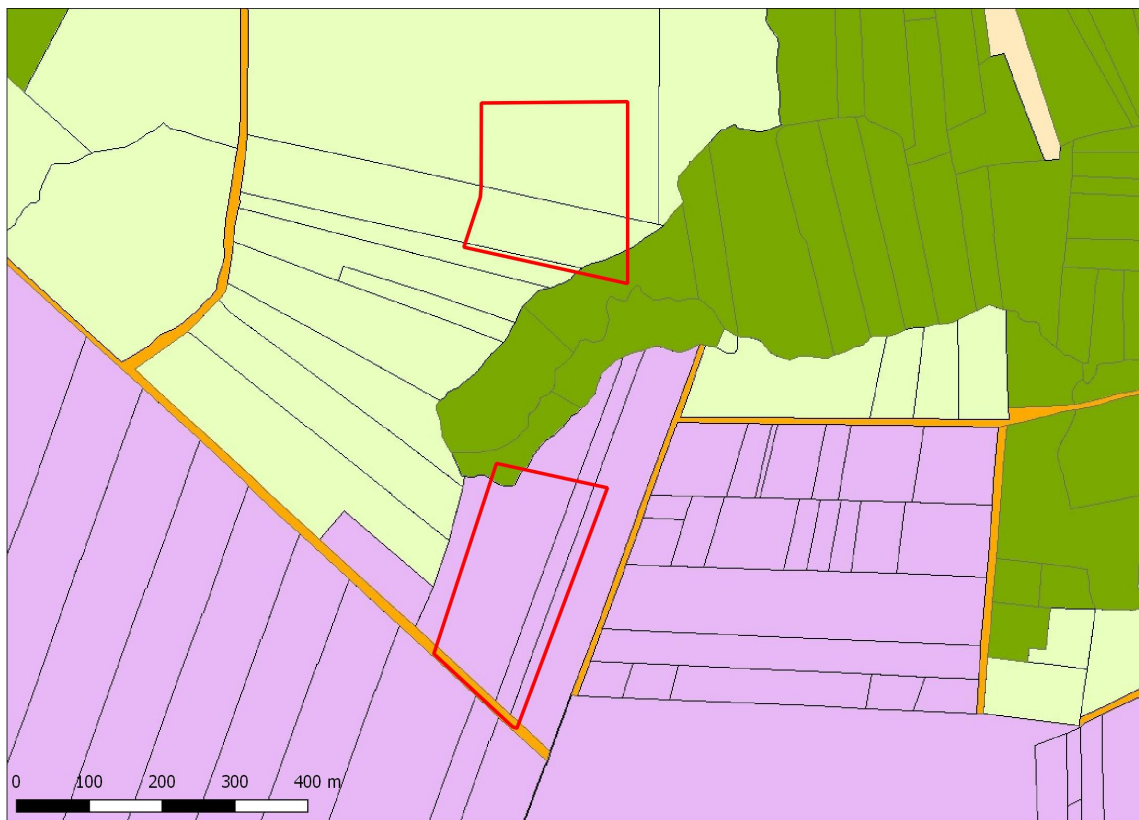
Figuur 5: Westdorp, Kanaalstraat: Archeologische kaart van de omgeving van het plangebied. De groene stippen zijn locaties van archeologische vondsten. Paarse terreinen staan op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). De geel gekleurde terreinen geven eerder uitgevoerde archeologische onderzoeken weer. De twee planlocaties zijn rood omlijnd. Bron: ARCHIS 3.

Tabel 2: Westdorp, Kanaalstraat: Archeologische waarden rondom het plangebied. In de tabel staan terreinen van archeologische waarde zoals weergegeven in Figuur 5 en vondsten binnen één kilometer omtrek.

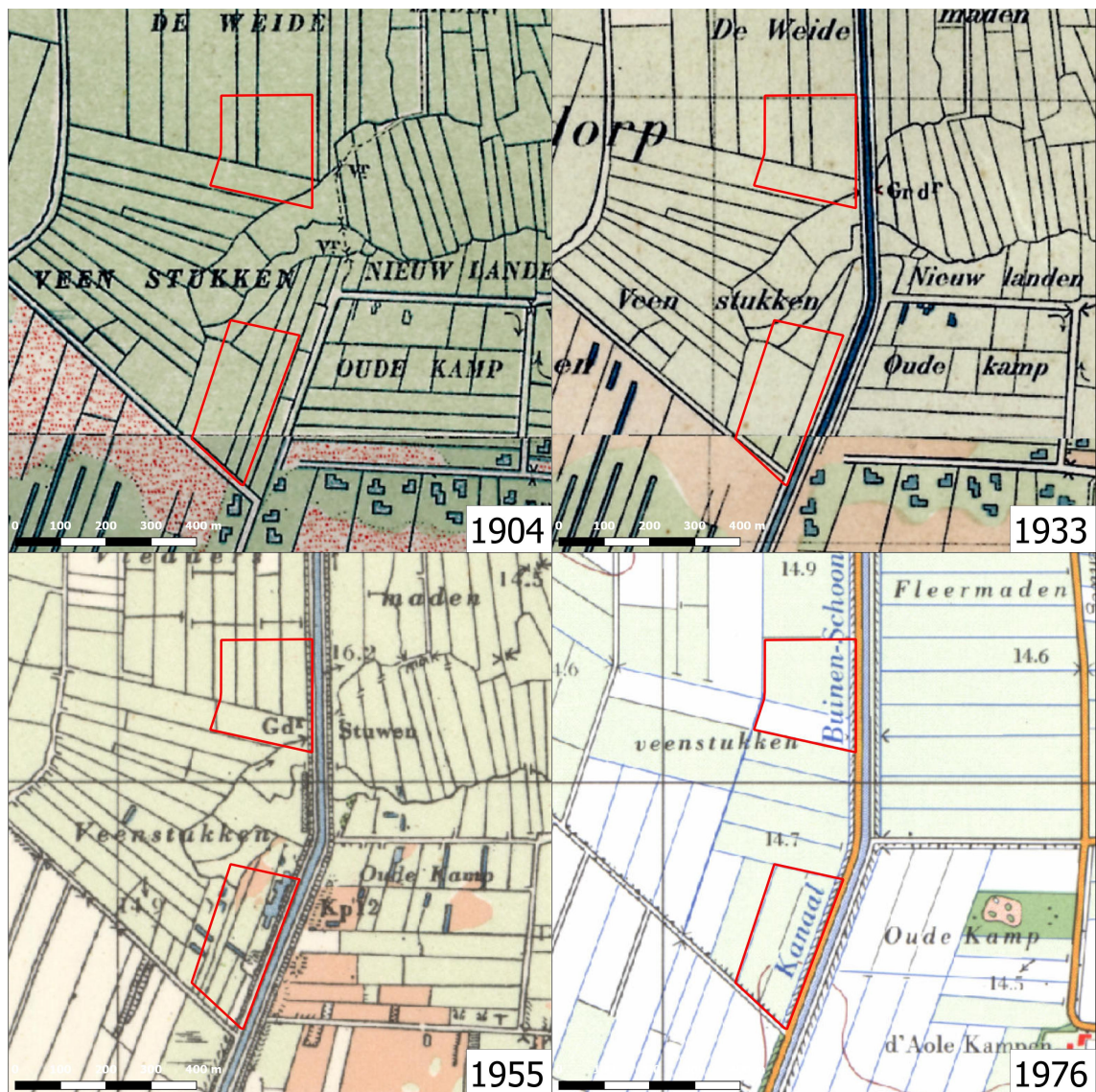
Zaaknummer	Omschrijving	Datering
AMK-terreinen		
9577	historische dorpskern Westdorp Havezathe Westrup	middeleeuwen 14 ^e eeuw - omstreeks 1740
14473	historische dorpskern Westdorp	middeleeuwen
vondsten		
2312422100	geofysisch onderzoek Havezathe Westrup	nieuwe tijd
2890520100	gouden vingerring, admin. geplaatst	laat romeinse tijd A
3001498100	vuurstenen kern	mesolithicum
3001521100	2 vuurstenen klingen	laat-paleolithicum
3001635100	3 ijzeren voorwerpen waaronder een hamer	nieuwe tijd
3001773100	vuurstenen Flint-Rechteckbeil	midden - laat neolithicum
3159773100	vuurstenen A-spits vuurstenen klingen, kernen en afslagen	mesolithicum - vroeg neolithicum A laat paleolithicum - mesolithicum
3159813100	vuursteen: 2 klingen, 5 afslagen, 2 kernen, 3 onbekend	mesolithicum
3170780100	vuurstenen dubbele schaaft	midden-paleolithicum

2.4 Historische geografie (KNA 4: LS03)

Op de kadastrale kaart van 1811-1832 loopt de beek tussen beide planlocaties door (zie Figuur 6). De zuidoostelijke punt van locatie A en de noordwestelijke punt van locatie B komen bijna tot aan deze voormalige beekloop. Locatie A was in gebruik als weiland, locatie B was nog onontgonnen woeste grond, in dit geval veenmoeras. Op een kaart uit 1904 is ook de zuidelijke locatie ontgonnen en in gebruik genomen als weiland (zie Figuur 7). Op een kaart uit 1933 staat voor het eerst het Kanaal Buinen-Schoonoord dat is gegraven in de periode 1926-1930. De vrijgekomen grond is gebruikt voor het opwerpen van de dijk langs de Kanaalstraat (mededeling [REDACTED] zie Figuur 2). Voor de sloot die door de zuidoostelijke punt van locatie A liep is een onderdoorgang gemetseld, zodat het water onder het kanaal door kon stromen (mededeling [REDACTED]). Op een kaart uit 1955 lijkt in het noordoosten van locatie B een veenwinningsgat te liggen (zie Figuur 7). Op een kaart uit 1976 zijn het slotenpatroon en het kavelpatroon volledig gewijzigd. De oude beekloop is dan niet meer herkenbaar. Blijkbaar heeft er ruilverkaveling plaats gevonden. De onderdoorgang in het zuidoosten van locatie A is daarmee buiten gebruik geraakt, maar is nog wel aanwezig.



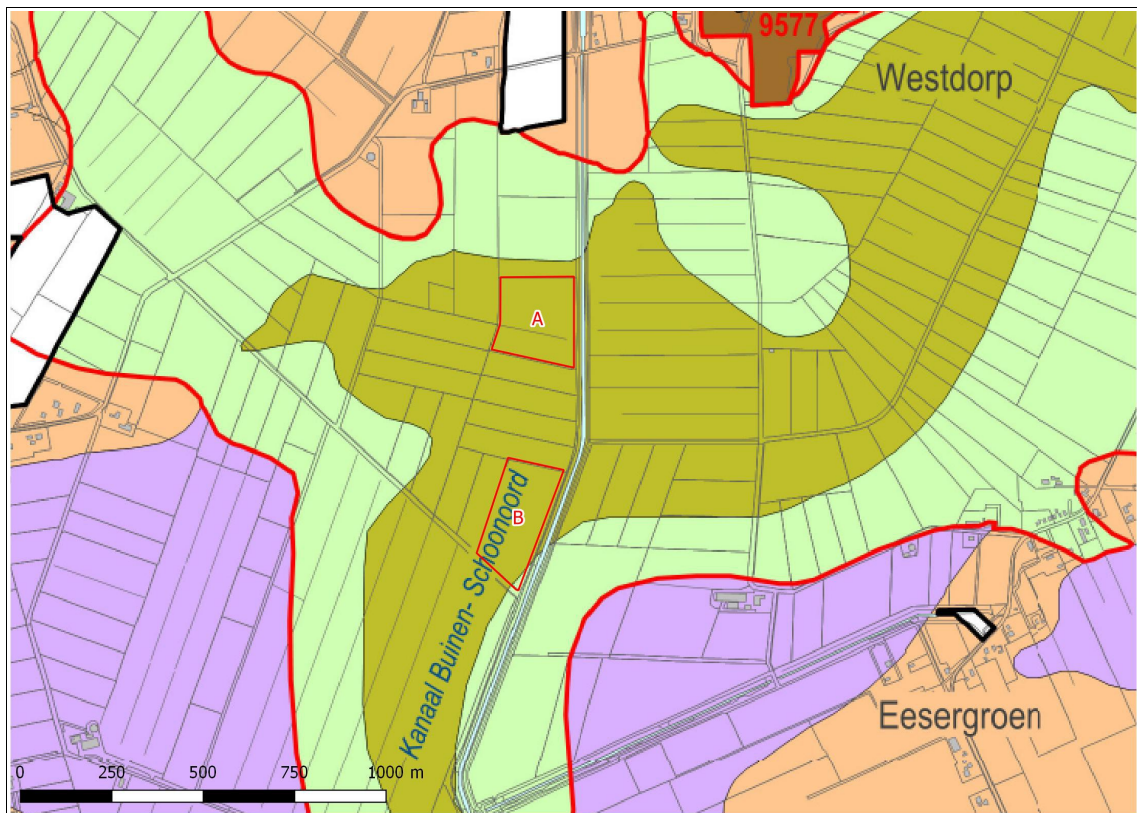
Figuur 6: Westdorp, Kanaalstraat: interpretatie van de kadastrale kaart van 1811-1832. De planlocaties zijn rood omlijnd. Lichtgroen = weiland, donkergroen = hooiland, paars = veen. Bron: www.hisgis.nl.



Figuur 7: Westdorp, Kanaalstraat: uitsnedes van vier topografische kaarten. De planlocaties A (noord) en B (zuid) zijn rood omlijnd. Bron: www.topotijdreis.nl.

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel (KNA 4: LS05)

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Borger-Odoorn vallen beide planlocaties vrijwel volledig binnen één legenda-eenheid, te weten 'hoge verwachting beekdal' (zie Figuur 8). Hiervoor geeft de beleidsadvieskaart als eerste stap van onderzoek een begeleiding van graafwerk. Alleen de uiterst zuidelijke punt van locatie B heeft een middelhoge verwachting beekdal. Daarvoor geldt een archeologische inspectie na afloop van het graafwerk. Voor het huidige plangebied en de voorgenomen ingrepen wijkt de gemeente af van de voorgeschreven onderzoeken. In plaats daarvan dient het volledige plangebied te worden onderzocht met verkennende boringen in een gemiddelde dichtheid van zes per hectare.



Figuur 8: Westdorp, Kanaalstraat: uitsnede van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Borger-Odoorn. De planlocaties zijn rood omlijnd. De betekenis van de kleuren binnen het plangebied: donkergroen = hoge verwachting beekdal, lichtgroen = middelhoge verwachting beekdal. Bron: Aalbersberg & Van Beek 2011.

De archeologische verwachting voor het plangebied kan worden opgedeeld in twee categorieën. De eerste is bewoning op het pleistocene zand. Daarvoor zullen eventuele zandkoppen in het gebied het meest geschikt geweest zijn. Na het mesolithicum lijkt het gebied door vernatting en veenvorming niet meer geschikt te zijn geweest. Waar bewoning geweest is kunnen houtskool en bewerkt vuursteen gevonden worden. Wel zijn juist de dekzandkoppen het meest gevoelig voor bodemverstoringen zoals door egalisatie en ploegwerk.

De tweede categorie van archeologische verwachting is geïsoleerde artefacten in het veen. Door de ligging nabij een beek kunnen mogelijk materiaal van visserij zoals fuiken in het veen liggen. Ook vormden veel veenmoerassen tijdens de prehistorie religieuze plaatsen waar men bijvoorbeeld ritueel offers bracht van bijvoorbeeld bijlen. Het gaat om geïsoleerde materialen die met behulp van boringen niet op te sporen zijn. De kans op het voorkomen van dergelijke artefacten lijkt groter naarmate een nederzetting er dichterbij lag.

Tabel 3: Westdorp, Kanaalstraat: specificatie archeologische verwachting.

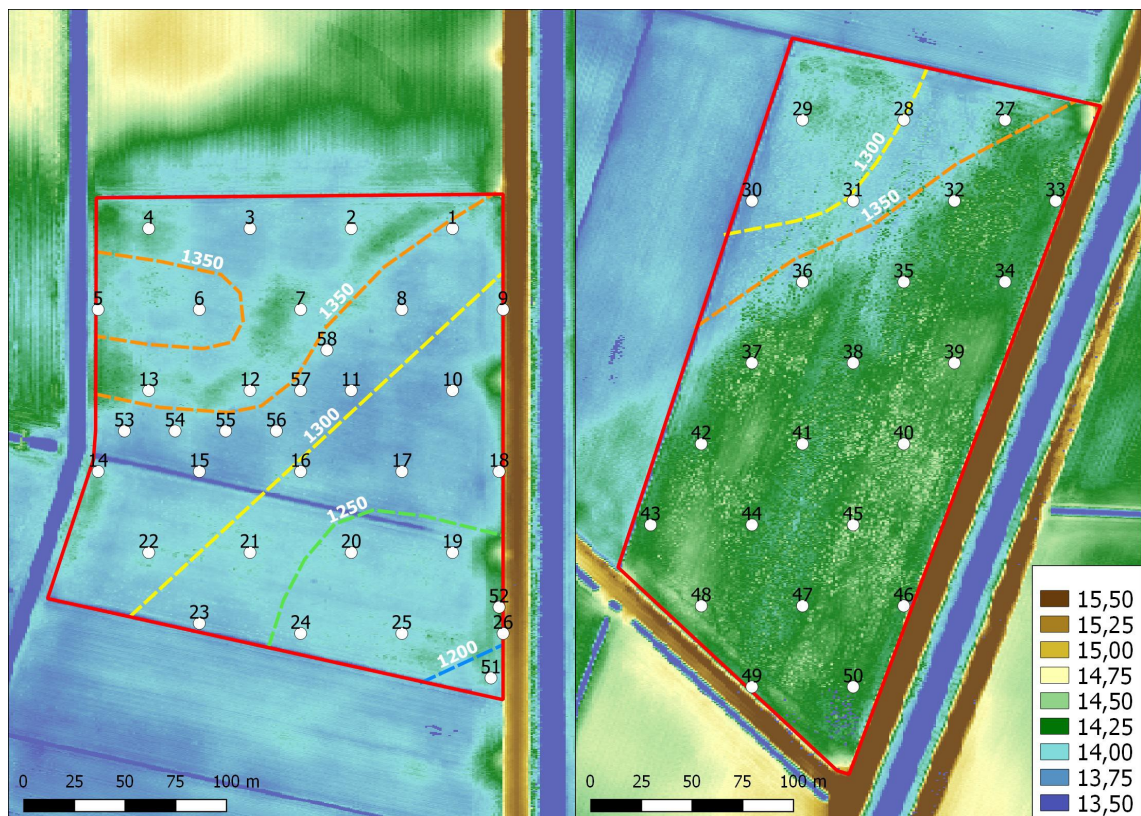
complextype:	nederzetting	visserij, religie
locatie:	zandkoppen	laagtes
datering:	omstreeks mesolithicum	mesolithicum - ijzertijd
omvang:	vanaf enkele meters diameter	puntlocaties
diepteligging:	in de top van het dekzand	in het veen
gaafheid en conservering:	bij afdekking door veen organische conservering mogelijk	organische conservering mogelijk
uiterlijke kenmerken:	houtskool, vuursteen	niet op te sporen met boringen
mogelijke verstoringen:	erosie in veenmoeras, egalisatie, ploegwerk	turfwinning

3. Veldonderzoek (KNA 4: VS05)

3.1 Methoden en technieken (KNA 4: VS01)

Het veldwerk is uitgevoerd op 19, 24 en 17 juli 2018. Er zijn 58 boringen uitgevoerd (zie Figuur 9). De eerste 50 boringen zijn gedaan in een regelmatig grid met veertig meter tussen de raaien en vijftig meter tussen de boringen. Aanvullend zijn acht boringen verricht op de noordelijke locatie om het reliëf van de top van het pleistocene zand daar nader te bepalen. De gemiddelde boordichtheid bedraagt zes boringen per hectare.

De boringen zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor van zeven centimeter diameter en een guts van drie centimeter diameter. De boringen reiken tot dieptes tussen 75 en 300 centimeter onder maaiveld. De boormonsters zijn onderzocht door ze laagsgewijs af te snijden in de boorkop en de guts. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De hoogtes zijn bepaald met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2 uit 2009. De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de Appendix in de vorm van boorstaten en laagbeschrijvingen.



Figuur 9: Westdorp, Kanaalstraat: boorpuntenkaarten van locaties A (links) en B (rechts). Als achtergrond is een hoogtekarte gebruikt die gemaakt is met behulp van het Actueel Hoogtebestand Nederland 2. De genummerde punten zijn de locaties van de 58 boringen. De onderbroken gekleurde lijnen zijn hoogtelijnen van de top van het pleistocene zand.

3.2 Resultaten veldwerk (KNA 4: VS02, VS03)

geologie en bodem

Op beide planlocaties aan de Kanaalstraat zijn verschillende typen pleistocene afzettingen aangeboord. Hoekig, grof zand is aangeboord bij boringen 4, 5, 35, 38, 40, 41, 42 en 46. De grootst vastgestelde dikte van de laag grof zand is een halve meter bij boring 5. Het grove zand is een afzetting van de Rijn van voordat het Scandinavische landijs Nederland bereikte. Door zoutpijlers bij Schoonloo reikt dit zand daar tot vlakbij of aan het maaiveld. Het grove zand dat in het plangebied is aangeboord is lokaal geërodeerd / verspoeld. Het is binnen het plangebied vooral aangetroffen als een gelaagde afzetting met lagen fijn zand en zelfs leem.

In het zuiden van locatie B is bij boringen 43, 44, 49 en 50 zeer fijn zand met een sterke bijmenging van glimmers / mica aangeboord. Dit is een fluvioglaciale afzetting uit het elsterien, oftewel de voorlaatste ijstijd. Het wordt ook wel 'Peelozand' genoemd.

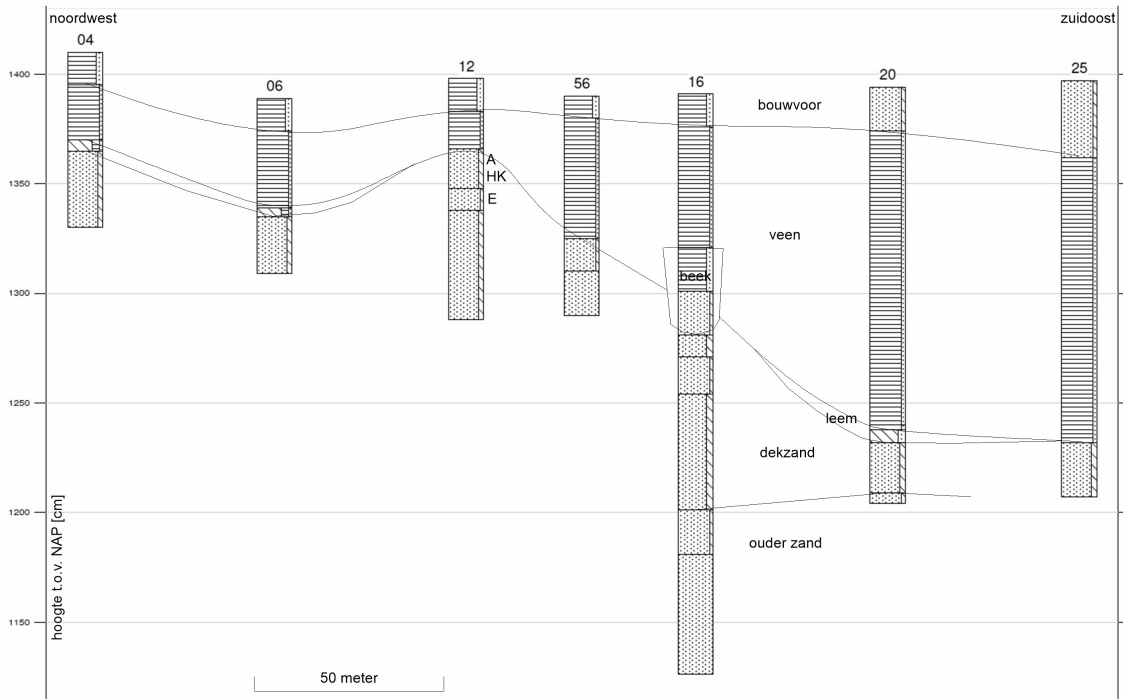
Bij boring 35 is een laag verweerd keileem vastgesteld. Dit is een afzetting van het Scandinavische landijs uit de voorlaatste ijstijd (saalien). Verder is in het plangebied geen keileem aangetroffen, maar zijn aan het maaiveld wel zwerfstenen aanwezig zoals vuursteen, zandsteen, gneis en porfier. Dit zijn de enige waargenomen overblijfselen van de keileem op die delen. Waarschijnlijk zijn ze in het verleden bij het graven van sloten naar boven gekomen.

Vrijwel overal op beide planlocaties is een pakket van vooral matig fijn zand aanwezig dat als een dek over oudere afzettingen heen ligt en daarom dekzand wordt genoemd. Het is een afzetting uit de laatste ijstijd toen het Scandinavische landijs ons land niet heeft bereikt. Het zand is hoofdzakelijk aangevoerd door de wind, maar er zijn ook lagen in aanwezig van zand dat door water is afgezet. In het dekzand komen lagen grof zand voor dat lokaal is verspoeld. Het dekzand heeft lokaal een bijmenging van glimmers / mica dat afkomstig is uit het Peelozand en lokaal is verwaaid. In het dekzand komen lagen grind voor dat afkomstig is uit keileem en uit oudere rivierafzettingen (kiezels). Bij boring 37 ligt onder dekzand een pakket leem van één meter dik dat waarschijnlijk door de wind is afgezet op een windluwe plek aan de rand van het beekdal. Bij boring 39 zijn in het dekzand twee lagen veen uit de laatste ijstijd aangeboord.

Het meeste dekzand dat is aangetroffen betreft matig lemig, gelaagd zand, ook wel oud dekzand genoemd. Lokaal ligt hierop beter gesorteerd zwak lemig zand, oftewel jong dekzand. Op de noordelijke locatie A heeft dit een bescheiden rug gevormd bij boringen 12 en 13 (zie Figuren 9 en 10). De rug bestaat waarschijnlijk uit zand dat aan het eind van de laatste ijstijd onder zeer droge omstandigheden uit het beekdal is opgewaaid. Vanaf de dekzandrug loopt de top van het pleistocene zand in zuidoostelijke richting af van 13,7 meter +NAP naar 11,7 meter +NAP bij boring 51 in het beekdal. Door de zuidelijke locatie loopt een scherpe overgang in hoogte van de top van het pleistocene zand van zuidwest naar noordoost die duidelijk herkenbaar is op een hoogtekaart (zie Figuur 9). Dit is de rand van het pleistocene beekdal. In ongeveer de helft van het plangebied ligt op het dekzand een enkele centimeters dikke laag leem. Dit is aangevoerd door de wind en vooral afgezet op lage, vochtige plekken.

In het zand zijn vrijwel geen tekenen van bodemvorming vastgesteld. Enige humeuze aanrijking van het bovenste zand (A-horizont) is vastgesteld bij boringen 2, 3, 12, 54, 57 en 58. Teken van uitspoeling / verbleking van de top (E-horizont) zijn gevonden bij boringen 12 en 41. Inspoeling van humus is alleen vastgesteld bij boring 32 waar sprake lijkt van een BC-horizont. De geringe bodemvorming is het gevolg van de lage ligging tussen de Rolderug en de Hondsrug waardoor het gebied ook zonder regenval nat bleef door kwelwater.

Op de pleistocene afzettingen is een pakket veen gevormd. Op de volledige noordelijke locatie is een restlaag van dit veen aanwezig. Het heeft een vastgestelde dikte die varieert tussen 0,2 meter (boring 2) en 1,95 meter (boring 51). Op de zuidelijke locatie is alleen in het noordwesten en in het midden een laag restveen bewaard gebleven.



Figuur 10: Westdorp, Kanaalstraat: profiel locatie A van noordwest naar zuidoost. Rechts ligt een beekdal met anderhalve meter veen. In noordwestelijke richting (naar links) loopt het dekzand op en neemt de dikte van het veen af. Boring 12 ligt op een dekzandrug. Deze boring heeft een bodem met A-, E- en C-horizont. Onderin de A-horizont is houtskool gevonden.

Bij boringen 15, 16 en 27 is een beekafzetting aanwezig. Deze bestaat uit een afzetting van weinig zand die naar boven toe overgaat in zandig veen (zie Figuur 10). De diktes van de beekafzettingen zijn bij deze drie boringen respectievelijk 35, 40 en 55 centimeter. Gezien de hoogte waarop ze voorkomen zijn de afzettingen gevormd toen het beekdal al voor een deel was opgevuld met veen.

Over het veen is zand opgebracht, mogelijk als veenkoloniaal dek na turfwinning. Op de noordelijke locatie gaat het om een geringe hoeveelheid die met de top van het veen is verploegd tot een zandige veenlaag. Op de zuidelijke locatie is de bouwvoor zandiger, mogelijk door een grotere hoeveelheid opgebracht zand. De zuidoostelijke helft van locatie B heeft een geroerde bovenlaag van tenminste een halve meter. Onder de bouwvoor ligt daar een laag met brokken zand en veen. Het lijkt erop dat dat deel in het verleden gediëpplougd is. De top van het pleistocene zand is daar sterk aangetast. Verder zijn lokaal diepe verstoringen vastgesteld bij boring 26 en 39 waar in een gedempte sloot geboord is.

archeologie

Op locatie A en in de noordwestelijke helft van locatie B is de top van het pleistocene zand goed bewaard gebleven. Daardoor kunnen archeologische resten uit de steentijd in goede staat verkeren. Door de afdekking met veen kunnen ook organische resten goed

geconserveerd zijn. Alleen in de zuidoostelijke helft van de zuidelijke locatie zullen eventuele archeologische resten verloren zijn gegaan door de sterke bodemverstoring.

De meest aantrekkelijke verblijfplaats voor mensen tijdens de steentijd lijkt de dekzandrug op de noordelijke locatie. Hier zal de grond tijdens voorjaar en zomer enige tijd droog geweest zijn. De nabijheid van de beek lijkt deze plek geschikt te maken voor de jacht op wild.

Op de overgang van pleistoceen zand naar veen is een geringe hoeveelheid houtskool aangetroffen bij boringen 12 en 54. Mogelijk is het houtskool afkomstig van menselijke aanwezigheid op de dekzandrug ter plaatse. Het houtskool kan er ook op natuurlijke wijze gekomen zijn door een brand.

Het onderzoek heeft geen archeologische vondsten opgeleverd zoals vuurstenen werktuigen. Een veldkartering kon slechts lokaal worden uitgevoerd op kale plekken op de akker.

4. Conclusies en advies (KNA 4: VS07)

belangrijkste resultaten

Plangebied Kanaalstraat te Westdorp ligt in het dal van het Voorste Diep. Binnen vijfhonderd meter zijn drie archeologische vondsten van bewerkt vuursteen gemeld. Het gaat om een schaaft uit het midden-paleolithicum, twee klingen uit het laat-paleolithicum en een kern uit het mesolithicum. Het Kanaal Buinen-Schoonoord is gegraven aan het eind van de jaren '20 van de twintigste eeuw. Omstreeks de jaren '60 is een ruilverkaveling uitgevoerd waarbij het oude slotenpatroon is vervangen door een nieuw patroon.

Op de noordelijke planlocatie ligt onder een pakket veen een dekzandrug. Vanaf de top van deze rug loopt het pleistocene zand zuidoostwaarts richting het beekdal met twee meter af. Het pleistocene zand is doorgaans nat gebleven, maar de top van de dekzandrug was soms droog. De top van het zand is goed bewaard gebleven. Bovenin het zand is enig houtskool aangetroffen. Het onderzoek heeft geen eenduidig archeologische vondsten opgeleverd.

archeologisch verwachtingsmodel

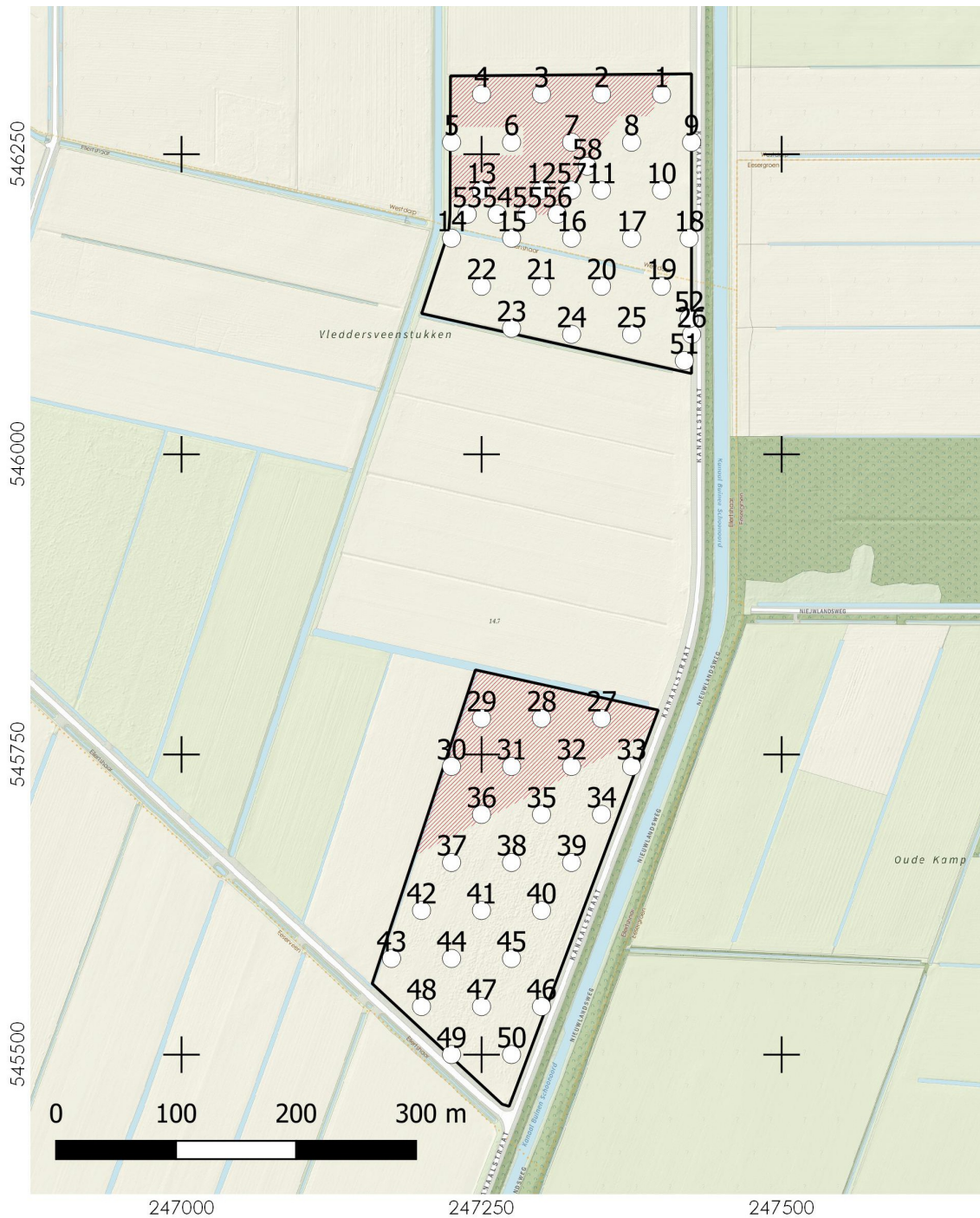
De dekzandrug op de noordelijke locatie vormde tijdens droge periodes mogelijk een geschikte vestigingsplek voor de mens. Eventuele archeologische resten uit de steentijd kunnen goed bewaard gebleven zijn onder het veen. Daarom kan de archeologische verwachting zoals opgesteld in Paragraaf 2.5 worden gehandhaafd voor het noordwestelijke deel van de noordelijke locatie en voor de noordwestelijke helft van de zuidelijke locatie. Zie Figuur 11 voor de ligging hiervan.

selectie-advies door senior KNA-prospector

Aangezien de dekzandrug in het noorden van locatie A (het noordelijke deel van het plangebied) periodiek een geschikte vestigingsplek lijkt te zijn geweest voor de mens en aangezien archeologische resten in goede staat kunnen verkeren adviseren wij om voor dat deel van het plangebied de archeologische dubbelbestemming te handhaven. Voor de rest van het noordelijke deel van plangebied (locatie A) geldt dat het óf ongeschikt lijkt te zijn geweest als menselijke verblijfplaats, óf dat de bodem zo zeer verstoord is dat eventuele archeologische resten verloren zullen zijn gegaan. Daarom adviseren wij voor die delen de archeologische dubbelbestemming te laten vervallen.

Ook voor locatie B, het zuidelijke deel van het plangebied, geldt dat voor de noordwesthoek de archeologische dubbelbestemming gehandhaafd dient te blijven. De delen waarvoor we adviseren om de archeologische dubbelbestemming te handhaven zijn in Figuur 11 op pagina 16 rood gearceerd.

Wel geldt voor de delen waar de archeologische dubbelbestemming kan vervallen dat als daar bij graafwerk archeologische vondsten worden gedaan dat daarvan direct melding dient te worden gemaakt conform de Erfgoedwet 2015, artikel 5.10. Wij adviseren dit te doen bij de gemeente Borger-Odoorn.



Figuur 11: Westdorp, Kanaalstraat: advieskaart. Voor de rood gearceerde delen wordt geadviseerd om de archeologische dubbelbestemming te handhaven. Op de overige delen van het plangebied kan deze dubbelbestemming vervallen.

Gebruikte bronnen

Aalbersberg, G. & J.L. van Beek. 2011. *Gemeente Borger-Odoorn. Een archeologische verwachtingen- en beleidsadvies*. RAAP-rapport 2186.

AHN-Viewer. www.AHN.nl. Actueel Hoogtebestand Nederland. Rijkswaterstaat, Adviesdienst Geo-informatie en ICT.

ARCHIS 3. www.test.zoeken.cultureelerfgoed.nl

Bosch, J.H.A. 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A.

Hisgis, Historisch Geografisch Informatiesysteem. www.hisgis.nl Fryske Akademy

Kadata via www.kadaster.nl, 2017. Topografische Kaart 1:25.000 van Topografische Dienst Kadaster, Emmen.

Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4. www.SIKB.nl. 2016. Centraal College van Deskundigen Archeologie. www.topotijdreis.nl

Vos, P. & S. de Vries, 2013. *Paleogeografische Kaarten van Nederland, tweede generatie (versie 2.0)*. Deltares, Utrecht. Op 11 april 2014 gedownload van www.archeologieinnederland.nl.

Wolters-Noordhoff bv 1990. *Grote Historische Atlas van Nederland, schaal 1:50.000, deel 2 Noord-Nederland 1851-1855*. Groningen.

Lijst van figuren en tabellen

Figuren

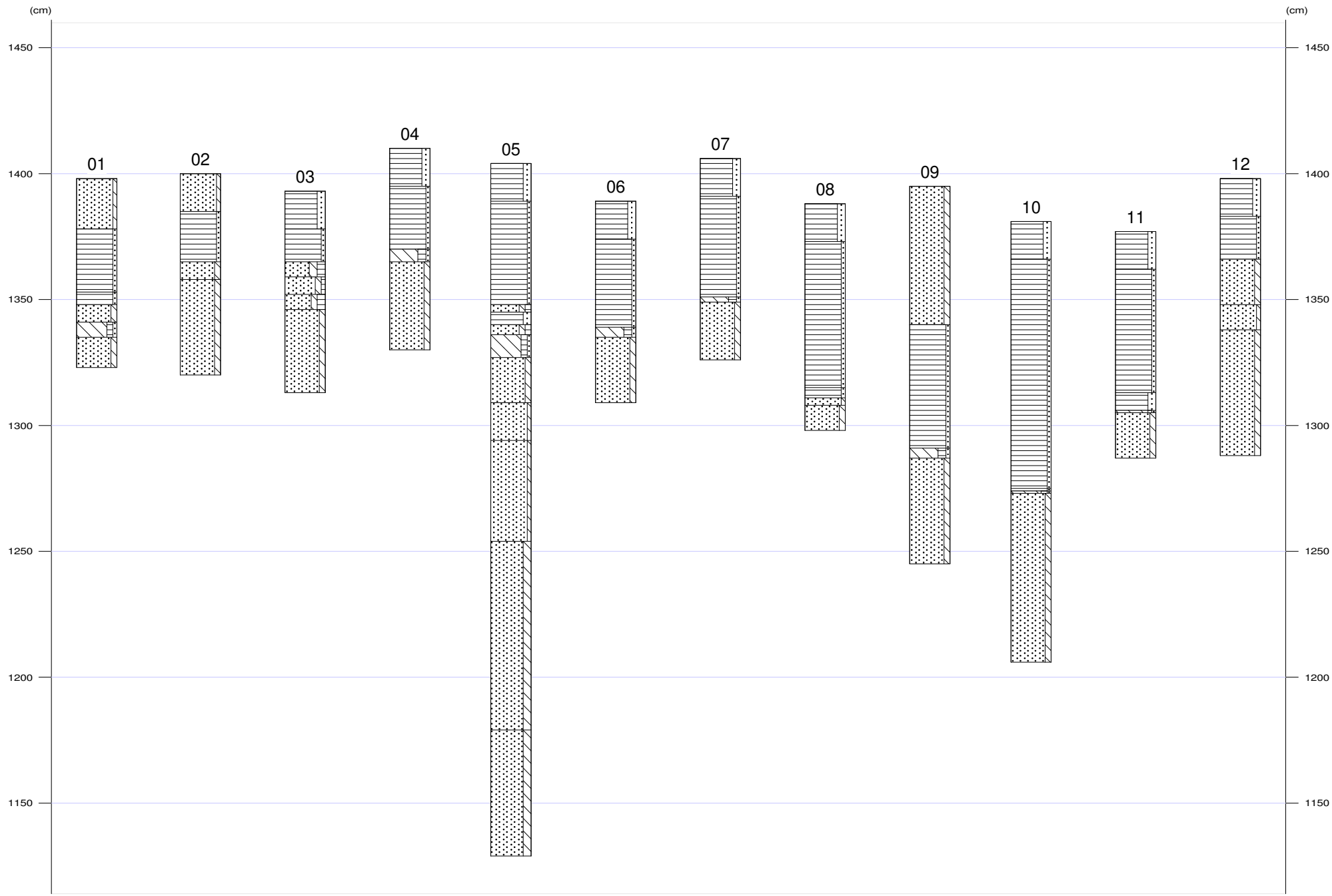
- 1 Topografische kaart 1:25.000
- 2 Foto plangebied
- 3 Hoogtekaart
- 4 Geomorfologische kaart en Bodemkaart
- 5 Archeologische waarden in de omgeving
- 6 Kadasterkaart 1811-1832
- 7 Historische topografische kaarten
- 8 Beleidskaart
- 9 Boorpuntenkaart
- 10 Profiel
- 11 Advieskaart

Tabellen

- 1 Administratieve gegevens
- 2 Archeologische waarden rondom het plangebied
- 3 Specificatie archeologische verwachting

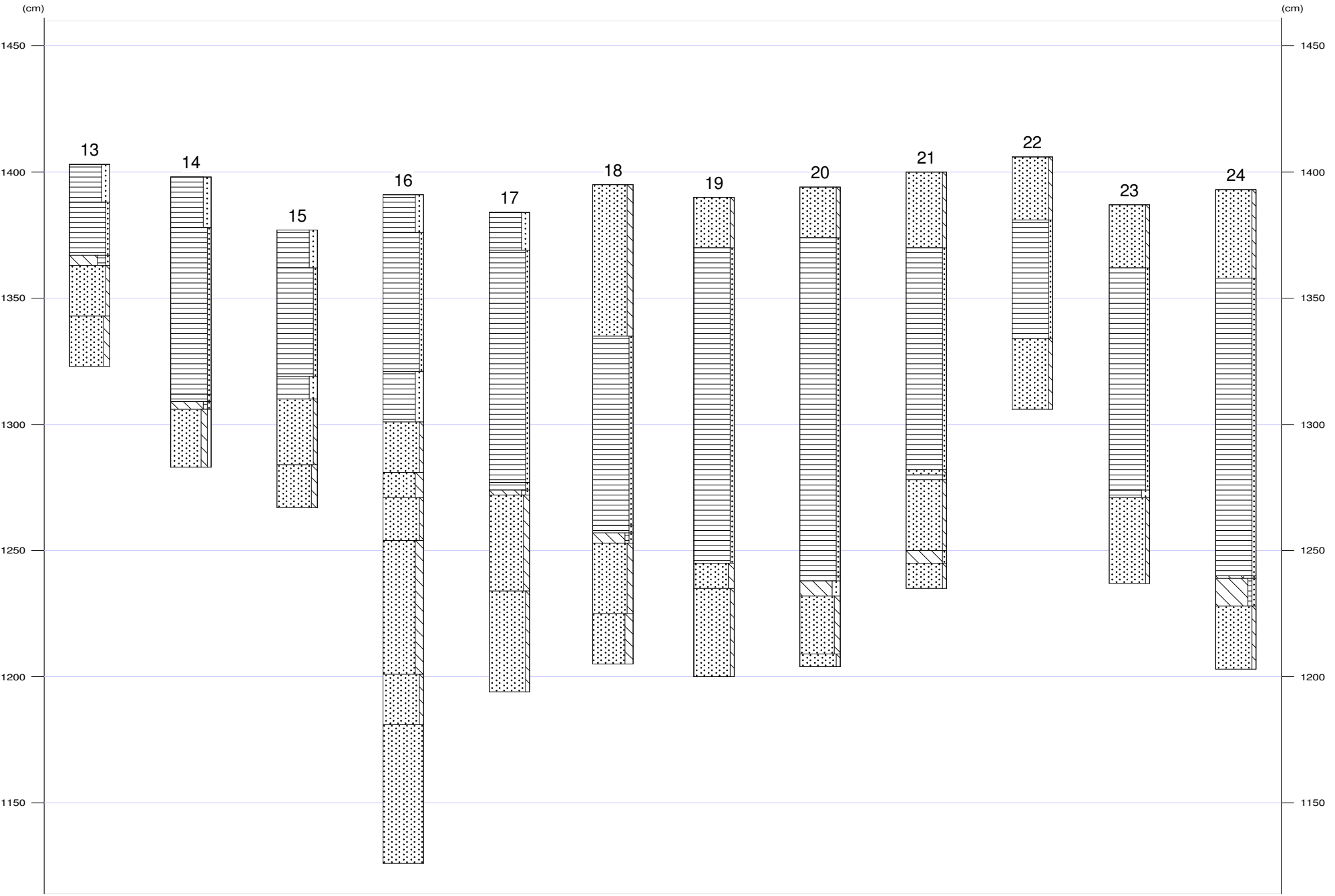
Archeologische periode-indeling

paleolithicum:		ijzertijd:	
paleolithicum vroeg:	tot 300.000 BP	ijzertijd vroeg:	800 - 500 vC
paleolithicum midden:	300.000 - 35.000 BP	ijzertijd midden:	500 - 250 vC
paleolithicum laat:	35.000 BP – 8.800 vC	ijzertijd laat:	250 - 12 vC
paleolithicum laat A:	35.000 - 18.000 BP		
paleolithicum laat B:	18.000 BP – 8.800 vC	romeinse tijd:	
		romeinse tijd vroeg:	12 vC - 70 nC
mesolithicum:		romeinse tijd vroeg A:	12 vC - 25 nC
mesolithicum vroeg:	8.800 - 7.100 vC	romeinse tijd vroeg B:	25 - 70 nC
mesolithicum midden:	7.100 - 6.450 vC	romeinse tijd midden:	70 - 270 nC
mesolithicum laat:	6.450 - 4.900 vC	romeinse tijd midden A:	70 - 150 nC
		romeinse tijd midden B:	150 - 270 nC
neolithicum:		romeinse tijd laat:	270 - 450 nC
neolithicum vroeg:	5.300 - 4.200 vC	romeinse tijd laat A:	270 - 350 nC
neolithicum vroeg A:	5.300 - 4.900 vC	romeinse tijd laat B:	350 - 450 nC
neolithicum vroeg B:	4.900 - 4.200 vC		
neolithicum midden:	4.200 - 2.850 vC	middeleeuwen:	
neolithicum midden A:	4.200 - 3.400 vC	middeleeuwen vroeg:	450 - 1.050 nC
neolithicum midden B:	3.400 - 2.850 vC	middeleeuwen vroeg A:	450 - 525 nC
neolithicum laat:	2.850 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg B:	525 - 725 nC
neolithicum laat A:	2.850 - 2.450 vC	middeleeuwen vroeg C:	725 - 900 nC
neolithicum laat B:	2.450 - 2.000 vC	middeleeuwen vroeg D:	900 - 1.050 nC
		middeleeuwen laat:	1.050 - 1.500 nC
bronstijd:		middeleeuwen laat A:	1.050 - 1.250 nC
bronstijd vroeg:	2.000 - 1.800 vC	middeleeuwen laat B:	1.250 - 1.500 nC
bronstijd midden:	1.800 - 1.100 vC		
bronstijd midden A:	1.800 - 1.500 vC	nieuwe tijd:	
bronstijd midden B:	1.500 - 1.100 vC	nieuwe tijd vroeg:	1.500 - 1.650 nC
bronstijd laat:	1.100 - 800 vC	nieuwe tijd midden:	1.650 - 1.850 nC
		nieuwe tijd laat:	1.850 – heden
Pleistoceen:	2,5 miljoen - 10.000 BP		
Elsterien	475.000 - 410.000 BP	vC.: voor Christus	
Saalien	200.000 - 130.000 BP	nC: na Christus	
Weichselien	116.000 - 10.000 BP	BP: Before Present; Present = 1950	
Holoceen:	10.000 BP - heden		



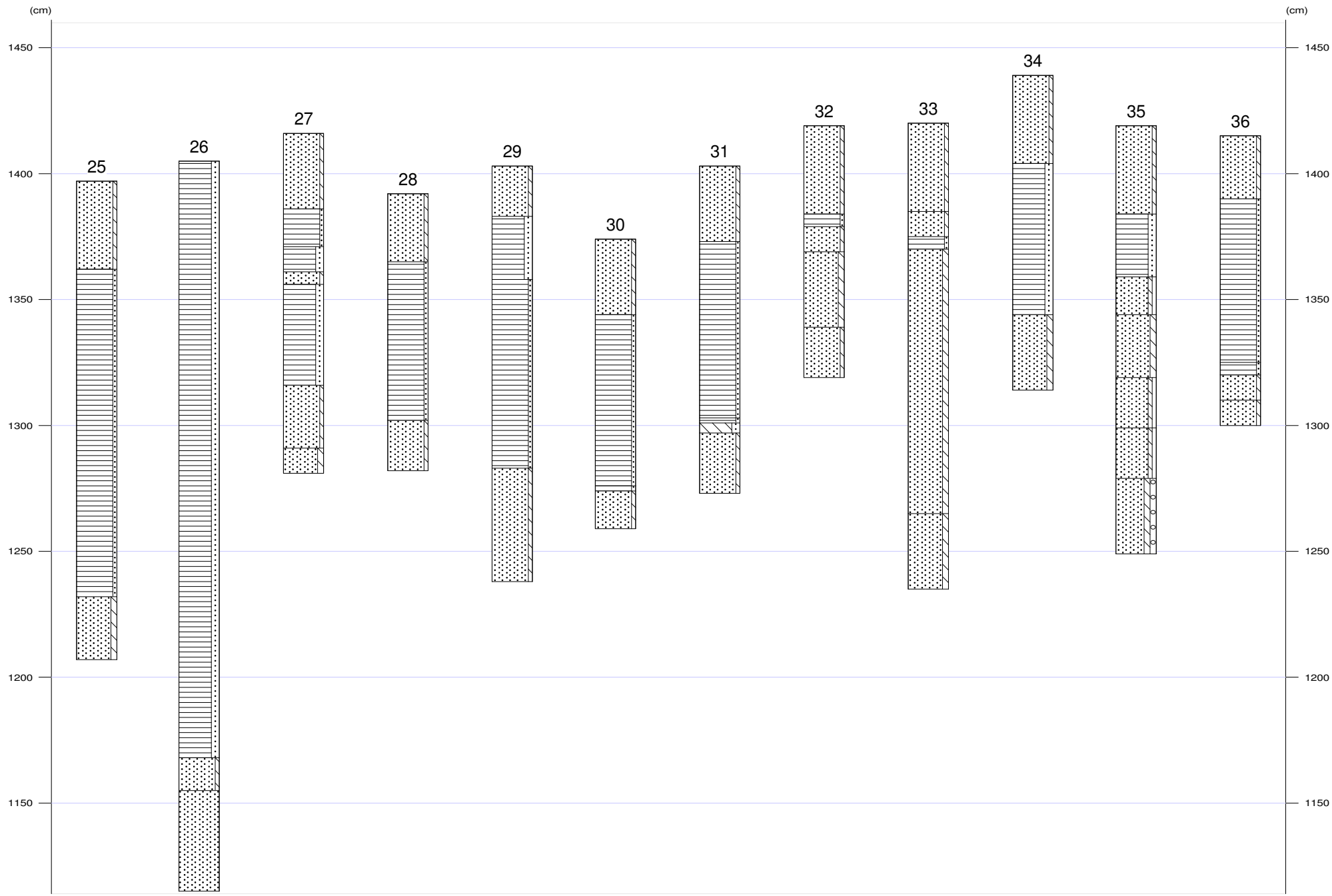


Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Boorstaten



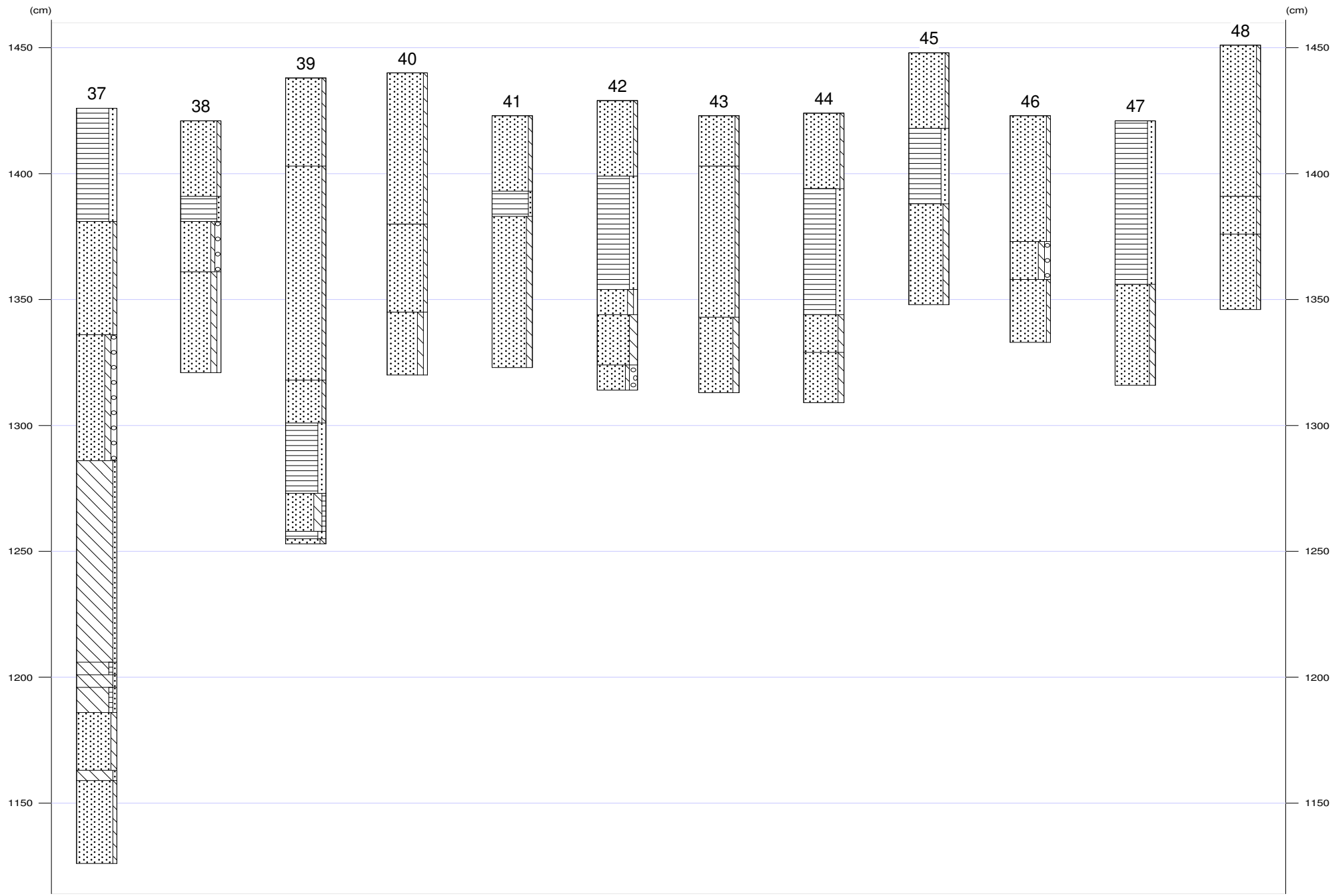


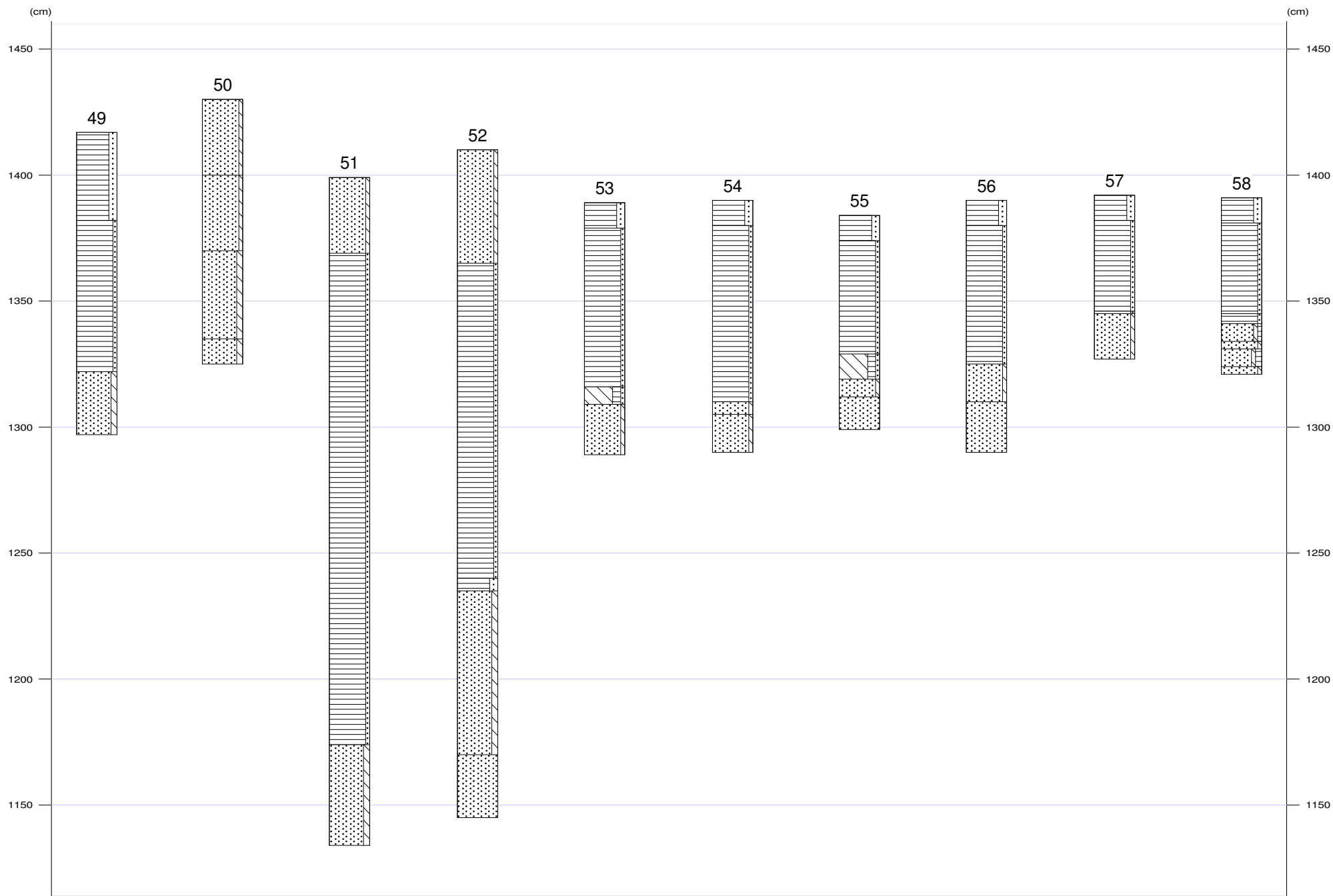
Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Boorstaten





Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Boorstaten







Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

01

X-coördinaat (m) : 247400
Y-coördinaat (m) : 546300
Maaiveld (cm) : 1398

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand zwak siltig, 10yr2/1, opgebrachte grond
20 - 45	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
45 - 50	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf, basis scherp
50 - 57	zand matig siltig, 2,5y6/3, C-horizont
57 - 63	leem zwak zandig, matig humeus, 10yr3/2
63 - 75	zand matig siltig, 2,5y6/3

02

X-coördinaat (m) : 247350
Y-coördinaat (m) : 546300
Maaiveld (cm) : 1400

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	zand zwak siltig, 10yr2/1, opgebrachte grond
15 - 35	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: matig amorf
35 - 42	zand matig siltig, 10yr3/1, A-horizont
42 - 80	zand matig siltig, 10yr6/3, C-horizont, Opm.: Veel wortels

03

X-coördinaat (m) : 247300
Y-coördinaat (m) : 546300
Maaiveld (cm) : 1393

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	veen sterk zandig, 10y2/2, bouwvoor
15 - 28	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: matig amorf
28 - 34	zand sterk siltig, sterk humeus, 10yr3/1
34 - 41	zand matig siltig, zwak humeus, 10yr4/2
41 - 47	zand matig siltig, sterk humeus, 10yr3/1, Opm.: Gelaagd
47 - 80	zand matig siltig, 10yr6/2, Zand: matig fijn, dekzand

04

X-coördinaat (m) : 247250
Y-coördinaat (m) : 546300
Maaiveld (cm) : 1410

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	veen sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
15 - 40	veen zwak zandig, 10yr2/3
40 - 45	leem zwak zandig, sterk humeus, 10yr3/1, homogeen
45 - 80	zand matig siltig, 2,5y7/2, C-horizont, Opm.: Gecryoturbeerd, Slechte sortering met bijmenging grof zand

05

X-coördinaat (m) : 247225
Y-coördinaat (m) : 546260
Maaiveld (cm) : 1404



Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor	
15 - 56	veen	zwak zandig, 10yr3/3	
56 - 59	zand	matig siltig, matig humeus, 10yr2/2	
59 - 64	veen	sterk zandig, 10yr2/2	
64 - 68	zand	matig siltig, matig humeus, 10yr2/2	
68 - 77	leem	zwak zandig, matig humeus, 10yr3/1	
77 - 95	zand	matig siltig, 10yr6/2, dekzand, Opm.: Grindig aan basis	
95 - 110	zand	zwak siltig, 2,5y6/3, Zand: matig grof, Opm.: Hoekig rivierzand	
110 - 150	zand	zwak siltig, 2,5y6/3, Zand: zeer grof, Opm.: Van 135 ot 140 matig fijn zand	
150 - 225	zand	sterk siltig, 2,5y6/3, Zand: uiterst fijn, Opm.: Glimmers, Peelozand?, Bovenin een laagje grof zand	
225 - 275	zand	sterk siltig, 5gy5/1, Zand: uiterst fijn, Opm.: Glimmers, 260-267 cm matig fijn zand zonder glimmers	

06

X-coördinaat (m) : 247275
Y-coördinaat (m) : 546260
Maaiveld (cm) : 1389

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor	
15 - 50	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf, basis geleidelijk	
50 - 54	leem	zwak zandig, sterk humeus, 10yr3/1, basis scherp	
54 - 80	zand	matig siltig, 10yr6/2, dekzand	

07

X-coördinaat (m) : 247325
Y-coördinaat (m) : 546260
Maaiveld (cm) : 1406

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor	
15 - 55	veen	zwak zandig, 10yr3/3	
55 - 57	leem	zwak zandig, sterk humeus, 10yr3/1	
57 - 80	zand	matig siltig, 10yr6/2, dekzand	

08

X-coördinaat (m) : 247375
Y-coördinaat (m) : 546260
Maaiveld (cm) : 1388

Diepte (cm)		Omschrijving	
		Grondsoort	
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor	
15 - 73	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf	
73 - 77	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf, basis scherp	
77 - 80	zand	zwak siltig, 10yr5/2, C-horizont, Opm.: Licht verbleekte of gewassen top	
80 - 90	zand	matig siltig, 10yr5/2	

09

X-coördinaat (m) : 247425
Y-coördinaat (m) : 546260
Maaiveld (cm) : 1395



Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 55	zand	matig siltig, mix, opgebrachte grond
55 - 104	veen	zwak zandig, 10yr3/2, Veen: zwak amorf
104 - 108	leem	zwak zandig, sterk humeus, 10yr3/1
108 - 150	zand	matig siltig, 2,5y6/2, C-horizont, dekzand

10

X-coördinaat (m) : 247400
Y-coördinaat (m) : 546220
Maaiveld (cm) : 1381

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
15 - 106	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
106 - 107	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
107 - 108	leem	zwak zandig, matig humeus, 10yr3/1
108 - 175	zand	matig siltig, 2,5y5/2, C-horizont, dekzand, Opm.: Beetje glimmers

11

X-coördinaat (m) : 247350
Y-coördinaat (m) : 546220
Maaiveld (cm) : 1377

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 15	veen	sterk zandig, 10y2/2, bouwvoor
15 - 64	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
64 - 71	veen	sterk zandig, 10yr3/1
71 - 72	leem	zwak zandig, zwak humeus, 2,5y4/2
72 - 90	zand	matig siltig, 2,5y5/3

12

X-coördinaat (m) : 247300
Y-coördinaat (m) : 546220
Maaiveld (cm) : 1398

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
15 - 32	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: matig amorf
32 - 50	zand	matig siltig, 10yr3/1, basis scherp, Opm.: Houtskoolbrokken onderin
50 - 60	zand	zwak siltig, 7,5yr6/1, Zand: matig fijn, E-horizont, Opm.: Jong dekzand
60 - 110	zand	matig siltig, 10yr5/2, C-horizont, Opm.: Oud dekzand

13

X-coördinaat (m) : 247250
Y-coördinaat (m) : 546220
Maaiveld (cm) : 1403

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 15	veen	sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
15 - 36	veen	zwak zandig, 10yr3/3, Veen: matig amorf
36 - 40	leem	zwak zandig, sterk humeus, 10yr3/1, basis scherp
40 - 60	zand	zwak siltig, 10yr6/2, C-horizont
60 - 80	zand	matig siltig, 10yr6/2



Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

14

X-coördinaat (m) : 247225
Y-coördinaat (m) : 546180
Maaiveld (cm) : 1398

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	veen sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
20 - 86	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: matig amorf
86 - 89	veen zwak zandig, 10YR2/1, Veen: sterk amorf
89 - 92	leem zwak zandig, zwak humeus, 2,5y4/2
92 - 115	zand matig siltig, zwak grindig, 10yr4/2, C-horizont

15

X-coördinaat (m) : 247275
Y-coördinaat (m) : 546180
Maaiveld (cm) : 1377

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	veen sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
15 - 58	veen zwak zandig, 10yr2/2
58 - 67	veen sterk zandig, 10yr3/3, basis scherp, Opm.: Beekafzetting
67 - 93	zand zwak siltig, 10yr5/2, spoor plantenresten, Opm.: horizontaal liggend hout, Beekafzetting
93 - 110	zand matig siltig, 2,5y5/2, dekzand

16

X-coördinaat (m) : 247325
Y-coördinaat (m) : 546180
Maaiveld (cm) : 1391

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	veen sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
15 - 70	veen zwak zandig, 10YR3/3
70 - 90	veen sterk zandig, 10yr2/2
90 - 110	zand zwak siltig, 10yr5/2, basis scherp, Opm.: Beekafzetting met hout
110 - 120	zand sterk siltig, 2,5y5/3, Zand: uiterst fijn, dekzand
120 - 137	zand zwak siltig, 2,5y5/3
137 - 190	zand sterk siltig, 2,5y5/3, weinig plantenresten, basis scherp, Opm.: Enig grind aan basis
190 - 210	zand zwak siltig, 10y5/2, Zand: zeer fijn
210 - 265	zand monster niet gezien

17

X-coördinaat (m) : 247375
Y-coördinaat (m) : 546180
Maaiveld (cm) : 1384

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 15	veen sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
15 - 107	veen zwak zandig, 2,5y3/2, Veen: zwak amorf
107 - 110	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
110 - 112	leem zwak zandig, zwak humeus, 2,5y4/2
112 - 150	zand matig siltig, 2,5y5/3, spoor plantenresten, Opm.: Oud dekzand
150 - 190	zand zwak siltig, 10y5/1, Opm.: Concentratie grind van 150-160 cm



X-coördinaat (m) : 247423
Y-coördinaat (m) : 546180
Maaiveld (cm) : 1395

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 60	zand matig siltig, mix, opgebrachte grond, Opm.: Veenbrokken
60 - 135	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf, Opm.: 95-105 cm sterk veraard
135 - 138	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
138 - 142	leem zwak zandig, zwak humeus, 2,5y4/2
142 - 170	zand matig siltig, 2,5y5/3, Opm.: Glimmers
170 - 190	zand sterk siltig, 2,5y5/3, Opm.: Glimmers

X-coördinaat (m) : 247400
Y-coördinaat (m) : 546140
Maaiveld (cm) : 1390

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 20	zand zwak siltig, 10yr2/2, opgebrachte grond
20 - 145	veen zwak zandig, 10y2/2, Veen: zwak amorf, basis scherp
145 - 155	zand matig siltig, 2,5y5/2, C-horizont, dekzand, Opm.: Glimmers
155 - 190	zand zwak siltig, 5y5/1, homogeen, Opm.: Geen glimmers

X-coördinaat (m) : 247350
Y-coördinaat (m) : 546140
Maaiveld (cm) : 1394

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 20	zand zwak siltig, 10yr2/2, opgebrachte grond
20 - 154	veen zwak zandig, 10yr3/3
154 - 156	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
156 - 162	leem sterk zandig, 2,5y4/2
162 - 185	zand matig siltig, 2,5y5/2, dekzand
185 - 190	zand zwak siltig, 5y5/1

X-coördinaat (m) : 247300
Y-coördinaat (m) : 546140
Maaiveld (cm) : 1400

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort
0 - 30	zand zwak siltig, 10yr2/2, opgebrachte grond
30 - 118	veen zwak zandig, 10yr3/2, Veen: zwak amorf
118 - 120	zand zwak siltig, 10yr3/2
120 - 122	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: sterk amorf
122 - 150	zand zwak siltig, 2,5y5/3
150 - 155	leem zwak zandig, 2,5y5/3
155 - 165	zand zwak siltig, 2,5y5/3

X-coördinaat (m) : 247250
Y-coördinaat (m) : 546140
Maaiveld (cm) : 1406



Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 25	zand zwak siltig, 10yr2/2, opgebrachte grond
25 - 72	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: sterk amorf, basis scherp
72 - 100	zand zwak siltig, 10yr5/2, C-horizont

23

X-coördinaat (m) : 247275
Y-coördinaat (m) : 546105
Maaiveld (cm) : 1387

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 25	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor, opgebrachte grond
25 - 113	veen zwak zandig, 10yr2/2, Opm.: Veel hout
113 - 116	veen sterk zandig, 10yr2/1, Opm.: Geen glimmers
116 - 150	zand zwak siltig, 2,5y5/2, C-horizont, dekzand

24

X-coördinaat (m) : 247325
Y-coördinaat (m) : 546100
Maaiveld (cm) : 1393

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor, opgebrachte grond
35 - 153	veen zwak zandig, 10yr2/3, Veen: zwak amorf
153 - 154	leem zwak zandig, sterk humeus, 10yr3/1
154 - 165	leem zwak zandig, zwak humeus, 2,5y4/3
165 - 190	zand zwak siltig, 2,5y5/3

25

X-coördinaat (m) : 247375
Y-coördinaat (m) : 546100
Maaiveld (cm) : 1397

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
35 - 165	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: zwak amorf, basis scherp
165 - 190	zand matig siltig, 2,5y5/2, C-horizont

26

X-coördinaat (m) : 247425
Y-coördinaat (m) : 546100
Maaiveld (cm) : 1405

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 237	veen sterk zandig, mix, vergraven
237 - 250	zand zwak siltig, 5y5/2, homogeen, C-horizont, Opm.: Geen glimmers
250 - 290	zand monster niet gezien

27

X-coördinaat (m) : 247350
Y-coördinaat (m) : 545780
Maaiveld (cm) : 1416



Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, 10yr2/2, opgebrachte grond
30 - 45	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: zwak amorf
45 - 55	veen sterk zandig, mix, Opm.: Gelaagde afzetting, beeksediment?
55 - 60	zand zwak siltig, mix, veenlagen
60 - 100	veen sterk zandig, mix, basis scherp, Opm.: Beeksediment?
100 - 125	zand zwak siltig, 2,5y5/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand
125 - 135	zand matig siltig, 2,5y5/2, Zand: zeer fijn, dekzand

28

X-coördinaat (m) : 247300
Y-coördinaat (m) : 545780
Maaiveld (cm) : 1392

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 27	zand zwak siltig, 10yr2/2, bouwvoor
27 - 90	veen zwak zandig, 7,5yr2/3, Veen: zwak amorf, basis scherp
90 - 110	zand zwak siltig, 10yr6/3, C-horizont

29

X-coördinaat (m) : 247250
Y-coördinaat (m) : 545780
Maaiveld (cm) : 1403

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 20	zand zwak siltig, 10yr3/1, opgebrachte grond
20 - 45	veen sterk zandig, 10yr2/2, bouwvoor
45 - 120	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: matig amorf, basis scherp
120 - 165	zand zwak siltig, 2,5y5/3, C-horizont

30

X-coördinaat (m) : 247225
Y-coördinaat (m) : 545740
Maaiveld (cm) : 1374

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, 10yr3/4, bouwvoor, opgebrachte grond
30 - 98	veen zwak zandig, 10yr2/3, Veen: zwak amorf, Opm.: Houtresten
98 - 100	veen zwak zandig, 10yr1,7/1, Veen: sterk amorf
100 - 115	zand zwak siltig, 10yr5/3, C-horizont, dekzand

31

X-coördinaat (m) : 247275
Y-coördinaat (m) : 545740
Maaiveld (cm) : 1403

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, 10YR3/1, bouwvoor, opgebrachte grond
30 - 100	veen zwak zandig, 10yr2/3, Veen: zwak amorf
100 - 102	veen zwak zandig, 10yr1,7/1, Veen: sterk amorf
102 - 106	leem sterk zandig, 2,5y5/2
106 - 130	zand zwak siltig, 2,5y6/2, C-horizont



Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

32

X-coördinaat (m) : 247325
Y-coördinaat (m) : 545740
Maaiveld (cm) : 1419

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor, opgebrachte grond
35 - 40	veen zwak zandig, 10yr2/3, Veen: zwak amorf, basis scherp, Opm.: Lagen gewassen wit zand
40 - 50	zand zwak siltig, 10yr3/2, BC-horizont
50 - 80	zand matig siltig, 10yr4/2, C-horizont
80 - 100	zand zwak siltig, 10yr5/2

33

X-coördinaat (m) : 247375
Y-coördinaat (m) : 545740
Maaiveld (cm) : 1420

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
35 - 45	zand zwak siltig, mix, vergraven
45 - 50	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf, basis scherp, vergraven
50 - 155	zand matig siltig, 10yr5/2, basis scherp, C-horizont, Opm.: Concentratie grind op 80 cm, Concentratie plantenresten op 120 cm
155 - 185	zand matig siltig, 10yr5/1, Zand: zeer fijn

34

X-coördinaat (m) : 247350
Y-coördinaat (m) : 545700
Maaiveld (cm) : 1439

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
35 - 95	veen sterk zandig, 10yr2/2, Veen: sterk amorf, vergraven, Opm.: Zandbrokken
95 - 125	zand matig siltig, 10yr6/1, Zand: matig fijn, C-horizont, Opm.: Goed gesorteerd, zacht zand, Boomwortels

35

X-coördinaat (m) : 247300
Y-coördinaat (m) : 545700
Maaiveld (cm) : 1419

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	zand zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
35 - 60	veen sterk zandig, 10yr2/2, Veen: sterk amorf, basis scherp, vergraven
60 - 75	zand zwak siltig, zwak grindig, 10yr5/2, C-horizont, Opm.: Kiezelstenen
75 - 100	zand matig siltig, 5yr6/1, dekzand, Opm.: Lagen grof zand
100 - 120	zand zwak siltig, zwak grindig, mix, Opm.: Lagen humeus, lagen grof, lagen fijn, lagen lemig
120 - 140	zand zwak siltig, zwak grindig, mix, Opm.: Lagen grof, fijn, lemig, humeus
140 - 170	zand matig siltig, matig grindig, 10yr5/1, homogeen, Opm.: Verweerd keileem, slecht gesorteerd

36

X-coördinaat (m) : 247250
Y-coördinaat (m) : 545700
Maaiveld (cm) : 1415



Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
0 - 25	zand	zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
25 - 90	veen	zwak zandig, 10yr2/2, Veen: zwak amorf, Opm.: Veel hout
90 - 95	veen	zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf, Opm.: Hout
95 - 105	zand	zwak siltig, 10yr5/2, weinig plantenresten, basis scherp, C-horizont, Opm.: iets venig
105 - 115	zand	zwak siltig, 10yr7/2, Zand: matig fijn, C-horizont, dekzand

37

X-coördinaat (m) : 247225
Y-coördinaat (m) : 545660
Maaiveld (cm) : 1426

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
0 - 45	veen	sterk zandig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Grote brokken zand en leem
45 - 90	zand	zwak siltig, 7,5yr6/2, Zand: matig fijn, homogeen, basis scherp, C-horizont, Opm.: Enigzins hoekig zand, Goed gesorteerd
90 - 140	zand	matig siltig, matig grindig, 2,5y5/2, basis scherp, Opm.: Oud dekzand
140 - 220	leem	zwak zandig, 10y5/1, slap, homogeen
220 - 225	leem	zwak zandig, zwak humeus, 10yr4/2
225 - 230	leem	zwak zandig, 10y5/1
230 - 240	leem	zwak zandig, zwak humeus, 2,5y5/2
240 - 263	zand	matig siltig, 10y5/1, Zand: matig fijn
263 - 267	leem	zwak zandig, 5y5/2
267 - 300	zand	zwak siltig, 5y5/1, Zand: matig fijn, homogeen

38

X-coördinaat (m) : 247275
Y-coördinaat (m) : 545660
Maaiveld (cm) : 1421

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
0 - 30	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
30 - 40	veen	zwak zandig, 10yr2/2, Veen: sterk amorf
40 - 60	zand	zwak siltig, matig grindig, 10yr6/2, Zand: matig grof
60 - 100	zand	matig siltig, zwak grindig, 2,5y7/2, Opm.: Gelaagd, Oud dekzand?

39

X-coördinaat (m) : 247325
Y-coördinaat (m) : 545660
Maaiveld (cm) : 1438

Diepte (cm)		Omschrijving
		Grondsoort
0 - 35	zand	zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
35 - 120	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Onderin veenbrokken
120 - 137	zand	zwak siltig, 2,5y6/2, Opm.: Gelaagd
137 - 165	veen	sterk zandig, 10yr3/3, homogeen, Opm.: Pleistoceen veen
165 - 180	zand	sterk siltig, zwak humeus, 10yr4/2, Opm.: Gelaagd
180 - 183	veen	sterk zandig, 10yr3/3
183 - 185	zand	matig siltig, 2,5y5/2

40

X-coördinaat (m) : 247300
Y-coördinaat (m) : 545620
Maaiveld (cm) : 1440



Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 60	zand	zwak siltig, mix, vergraven
60 - 95	zand	zwak siltig, 10yr6/3, Zand: matig grof, C-horizont, Opm.: Enige gelaagdheid
95 - 120	zand	matig siltig, zwak grindig, 10yr6/3, Zand: matig grof, weinig plantenresten, Opm.: Gelaagd, Slecht gesorteerd

41

X-coördinaat (m) : 247250

Y-coördinaat (m) : 545620

Maaiveld (cm) : 1423

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 30	zand	zwak siltig, mix, opgebrachte grond
30 - 40	veen	zwak zandig, 10yr2/2, Veen: sterk amorf, basis scherp
40 - 100	zand	matig siltig, 10yr6/4, C-horizont, Opm.: Gelaagd, Top iets verbleekt, Slecht gesorteerd van grof zand tot leem

42

X-coördinaat (m) : 247200

Y-coördinaat (m) : 545620

Maaiveld (cm) : 1429

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 30	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
30 - 75	veen	sterk zandig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Brokken
75 - 85	zand	matig siltig, zwak grindig, 2,5y6/3, C-horizont, Opm.: Oud dekzand
85 - 105	zand	sterk siltig, 10y5/1, basis scherp
105 - 115	zand	zwak siltig, sterk grindig, 5y5/2, Zand: matig grof

43

X-coördinaat (m) : 247175

Y-coördinaat (m) : 545580

Maaiveld (cm) : 1423

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 20	zand	zwak siltig, 10yr3/2, bouwvoor
20 - 80	zand	zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Brokken podzol en veen
80 - 110	zand	matig siltig, 2,5y6/2, C-horizont, Opm.: Veel glimmers, Peelozand, Top lijkt verwaaid

44

X-coördinaat (m) : 247225

Y-coördinaat (m) : 545580

Maaiveld (cm) : 1424

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	
0 - 30	zand	zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
30 - 80	veen	sterk zandig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Grote brokken
80 - 95	zand	matig siltig, 2,5y6/3, Opm.: Beetje glimmers
95 - 115	zand	matig siltig, 5y5/3, Opm.: Veel glimmers, Peelozand



Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

45

X-coördinaat (m) : 247275
Y-coördinaat (m) : 545580
Maaiveld (cm) : 1448

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
30 - 60	veen sterk zandig, mix, basis scherp, vergraven
60 - 100	zand matig siltig, 2,5y5/3, Zand: matig grof, C-horizont, Opm.: Oud dekzand, Enkele niveaus fijn en lemig zand

46

X-coördinaat (m) : 247300
Y-coördinaat (m) : 545540
Maaiveld (cm) : 1423

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 50	zand zwak siltig, mix, vergraven
50 - 65	zand matig siltig, matig grindig, 10yr6/3, C-horizont, Opm.: Oud dekzand, Lagen grof en fijn zand
65 - 90	zand zwak siltig, 10yr6/3, Zand: zeer grof, homogeen

47

X-coördinaat (m) : 247250
Y-coördinaat (m) : 545540
Maaiveld (cm) : 1421

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 65	veen sterk zandig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Grote brokken
65 - 105	zand matig siltig, 5y6/2, Opm.: Oud dekzand, Gelaagd en enige glimmers

48

X-coördinaat (m) : 247200
Y-coördinaat (m) : 545540
Maaiveld (cm) : 1451

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 60	zand zwak siltig, mix, basis scherp, vergraven, Opm.: Veenbrokken
60 - 75	zand zwak siltig, 10yr5/3, basis scherp, C-horizont, dekzand, Opm.: Glimmers
75 - 105	zand zwak siltig, 2,5y6/3, dekzand

49

X-coördinaat (m) : 247225
Y-coördinaat (m) : 545502
Maaiveld (cm) : 1417

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 35	veen sterk zandig, 10yr3/2
35 - 95	veen zwak zandig, 10yr2/2, basis scherp, vergraven, Opm.: Zandbrokken
95 - 120	zand matig siltig, 2,5y5/2, C-horizont, Opm.: Veel glimmers, Peelozand



X-coördinaat (m) : 247275
Y-coördinaat (m) : 545500
Maaiveld (cm) : 1430

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
30 - 60	zand zwak siltig, 10yr6/2, C-horizont, Opm.: Dekzand met beetje glimmers
60 - 95	zand matig siltig, 2,5y5/3, Opm.: Oud dekzand met beetje glimmers
95 - 105	zand matig siltig, 2,5y5/2, Opm.: Veel glimmers, Peelozand

X-coördinaat (m) : 247419
Y-coördinaat (m) : 546078
Maaiveld (cm) : 1399

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 30	zand zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
30 - 225	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: matig amorf
225 - 265	zand matig siltig, 5y5/2, Opm.: Beetje glimmers

X-coördinaat (m) : 247423
Y-coördinaat (m) : 546113
Maaiveld (cm) : 1410

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 45	zand zwak siltig, 10yr3/1, bouwvoor
45 - 170	veen zwak zandig, 10yr2/2, Veen: matig amorf
170 - 175	veen sterk zandig, 10yr2/2
175 - 240	zand matig siltig, 2,5y5/2, C-horizont, dekzand, Opm.: Beetje glimmers
240 - 265	zand monster niet gezien

X-coördinaat (m) : 247238
Y-coördinaat (m) : 546200
Maaiveld (cm) : 1389

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	veen sterk zandig, 10YR2/1, bouwvoor
10 - 73	veen zwak zandig, 10yr2/3, Veen: zwak amorf
73 - 80	leem zwak zandig, sterk humeus, 2,5y3/1
80 - 100	zand zwak siltig, 2,5y6/3, homogeen, dekzand

X-coördinaat (m) : 247263
Y-coördinaat (m) : 546200
Maaiveld (cm) : 1390

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	veen sterk zandig, 10yr2/1, bouwvoor
10 - 80	veen zwak zandig, 10yr2/3, Veen: zwak amorf
80 - 85	zand zwak siltig, 10yr4/1, A-horizont, Opm.: Houtskool op 80 cm



Appendix Westdorp, Kanaalstraat: Laagbeschrijvingen

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
85 - 100	zand zwak siltig, 10yr5/2, C-horizont, dekzand, Opm.: Klein beetje glimmers

55

X-coördinaat (m) : 247288

Y-coördinaat (m) : 546200

Maaiveld (cm) : 1384

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	veen sterk zandig, 10yr2/1, bouwvoor
10 - 55	veen zwak zandig, 10yr3/3
55 - 65	leem zwak zandig, sterk humeus, 2,5y3/1
65 - 72	zand zwak siltig, 2,5y5/2, C-horizont, dekzand
72 - 85	zand monster niet gezien

56

X-coördinaat (m) : 247313

Y-coördinaat (m) : 546200

Maaiveld (cm) : 1390

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	veen sterk zandig, bouwvoor
10 - 65	veen zwak zandig, 10yr2/3, Veen: zwak amorf
65 - 80	zand zwak siltig, 10yr5/2, homogeen, C-horizont, dekzand
80 - 100	zand monster niet gezien

57

X-coördinaat (m) : 247325

Y-coördinaat (m) : 546220

Maaiveld (cm) : 1392

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	veen sterk zandig, bouwvoor
10 - 46	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
46 - 47	veen zwak zandig, 10yr2/1, Veen: sterk amorf
47 - 65	zand zwak siltig, 10yr5/1, AC-horizont

58

X-coördinaat (m) : 247338

Y-coördinaat (m) : 546240

Maaiveld (cm) : 1391

Diepte (cm)	Omschrijving
Grondsoort	
0 - 10	veen sterk zandig, bouwvoor
10 - 46	veen zwak zandig, 10yr3/3, Veen: zwak amorf
46 - 50	veen zwak zandig, 10yr1,7/1, Veen: sterk amorf
50 - 57	zand zwak siltig, zwak humeus, 10yr5/1, A-horizont
57 - 60	zand zwak siltig, 10yr5/2
60 - 67	zand zwak siltig, matig humeus, 10yr2/1
67 - 70	zand zwak siltig, 10yr6/2